

KS. LÊ NAM KHÁNH  
KS. NGUYỄN THANH BÌNH - KS. CAO THỊ KIM PHƯỢNG

## SỔ TAY

# THỰC HÀNH BẢO VỆ THỰC VẬT



NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

KS. Lê Nam Khánh

KS. Nguyễn Thanh Bình - KS. Cao Thị Kim Phượng

# **SỔ TAY THỰC HÀNH BẢO VỆ THỰC VẬT**

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

## LỜI NÓI ĐẦU

*Thuốc bảo vệ thực vật là một loại vật tư nông nghiệp không thể thiếu được trong sản xuất nông nghiệp ở nước ta cũng như các nước trên thế giới. Khi được áp dụng đúng các biện pháp phòng trừ bằng thuốc hoá học được xem là một công cụ đẩy lùi tác hại của dịch hại, giúp cho cây trồng giữ được năng suất cao và ổn định.*

*Tuy nhiên bên cạnh những tác động có lợi của hoá chất bảo vệ thực vật trong việc hạn chế tác hại của dịch hại, trong quá trình lưu thông và sử dụng nếu thiếu những kỹ thuật sử dụng đúng đắn và thiếu những biện pháp phòng ngừa thích hợp, thuốc bảo vệ thực vật sẽ gây ra những tác hại to lớn cho người, cây trồng, sinh vật có ích và môi trường sinh thái. Lịch sử việc lưu thông và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trên thế giới và trong nước đã cho thấy có những trường hợp do quản lý thiếu chặt chẽ nên việc lưu thông và dùng thuốc đã gây ô nhiễm môi trường, tổn thất nghiêm trọng về mặt kinh tế cho từng vùng sản xuất và còn kéo dài nhiều năm tiếp theo. Ngay cả với dịch hại nếu dùng thuốc bảo vệ thực vật một cách bừa bãi thiếu cơ sở thì có nhiều trường hợp chẳng những việc dùng thuốc không mang lại hiệu quả mong muốn mà còn tạo ra các chủng dịch hại kháng thuốc, tạo ra hiện tượng dịch hại tái phát, khiến cho chúng càng phát triển mạnh mẽ, gây tổn thất nghiêm trọng cho mùa màng.*

*Để phát huy tác dụng tích cực của thuốc bảo vệ thực vật trong việc bảo vệ mùa màng, đồng thời hạn chế tác động*

xấu của thuốc bảo vệ thực vật đến con người và môi trường sống Nhà nước đã ban hành nhiều văn bản quan trọng như: Pháp lệnh bảo vệ và kiểm dịch thực vật (Ủy ban Thường vụ quốc hội khoá X thông qua ngày 25/7/2002; Pháp lệnh có hiệu lực thi hành từ 1/1/2003); Nghị định 58/2002/NĐ-CP của Chính phủ ban hành điều lệ bảo vệ thực vật, điều lệ kiểm dịch thực vật, điều lệ quản lý thuốc bảo vệ thực vật; Nghị định 26/2003/NĐ-CP của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ thực vật... Tất cả đều nhằm quản lý tốt hơn việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong trồng trọt.

Cuốn sách được biên soạn với mục đích phổ biến một số kiến thức cơ bản liên quan đến bảo vệ thực vật an toàn nhằm tạo ra những sản phẩm có ích cho người tiêu dùng. Do lần đầu biên soạn nên khó tránh khỏi những thiếu sót, mong được sự góp ý của quý bạn đọc.

**TÁC GIẢ**

# **CHƯƠNG I. MỘT SỐ NGUYÊN TẮC TRONG SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT AN TOÀN VÀ CÁC BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT MÔI TRƯỜNG**

## **1. “BỐN ĐÚNG” TRONG SỬ DỤNG THUỐC BVTV**

“Bốn đúng” trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) là đúng thuốc, đúng liều lượng, nồng độ, đúng lúc và đúng cách. Nguyên tắc này nhằm hạn chế những tác động tiêu cực và khai thác tốt nhất hiệu quả các loại thuốc nông dùng trong nông nghiệp.

**1- Đúng thuốc:** Thuốc BVTV được sản xuất thành nhiều chủng loại, nếu không được sử dụng đúng vừa không hiệu quả mà còn gây lãng phí, ô nhiễm môi trường. Trong từng chủng loại cũng được chia ra loại chọn lọc (một tác dụng), loại đa dạng (đa tác dụng).

Cần lưu ý ở nguyên tắc là: thuốc trừ sâu chỉ dùng để trừ sâu, thuốc trừ bệnh dùng với bệnh, không được dùng lẫn lộn.

**2- Đúng liều lượng, nồng độ:** Mỗi loại thuốc, trước khi đưa vào dùng cho cây trồng đều được khảo nghiệm nhiều lần, từ trong phòng thí nghiệm đến đại trà. Qua đó, người ta tìm ra liều lượng và nồng độ tối ưu đối với từng loài hoặc nhóm loài dịch hại, đối với từng loại cây trồng, thậm chí đối với từng giai đoạn sinh trưởng của mỗi loại cây.

Nồng độ, liều lượng được hướng dẫn trên nhãn thuốc còn được căn cứ vào độ an toàn cho nông sản, môi trường.

Do vậy, khi sử dụng, bà con nông dân không được tự ý tăng hoặc giảm liều lượng, nồng độ đã quy định.

Nếu giảm đi, hiệu quả diệt trừ sẽ kém, ngược lại, nếu tăng lên sẽ “lợi bất cập hại”, có thể sâu bệnh chết nhiều, nhưng thuốc cũng diệt luôn thiên địch, mức độ tồn dư của thuốc cao, làm mất an toàn vệ sinh nông sản và ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Đối với rau quả, sử dụng không đúng liều lượng còn tạo ra khả năng quen thuốc, kháng thuốc ở nhiều loài dịch hại.

Việc tuân thủ nguyên tắc đúng liều lượng, nồng độ có tác dụng nhiều mặt.

**3- Đúng lúc:** Xác định đúng thời điểm cần phun thuốc đòi hỏi phải nắm chắc các quy luật phát sinh, phát triển của dịch hại.

Không phải cứ thấy có sâu, bệnh là phun thuốc; hoặc cứ để chúng phát triển qua nhiều giai đoạn mới xử lý. Cả hai trường hợp này đều ít đem lại hiệu quả.

Cần theo dõi, điều tra chiều hướng phát triển của dịch hại để xác định thời điểm xử lý đúng nhất. Nếu điều kiện thuận lợi, dịch hại bùng phát nhanh thì cần phải ngăn chặn sớm.

Người ta đã xác định tương đối chính xác ngưỡng kinh tế, thí dụ cần phun thuốc trừ sâu đục thân hai chấm hại lúa khi lúa đẻ nhánh, lúc mật độ trứng là 0,8 - 1,2 ổ/m<sup>2</sup>; khi lúa trổ, mật độ trứng đạt 0,2 - 0,4 ổ/m<sup>2</sup>. Đối với sâu cuốn lá nhỏ, cần phun thuốc nếu ở giai đoạn lúa làm đồng, trổ bông mà mật độ sâu non đạt 6 - 9 con/m<sup>2</sup>...

Việc xử lý đúng lúc đòi hỏi kỹ thuật dự tính, dự báo dựa trên kinh nghiệm của bà con nông dân, đồng thời cần căn cứ các quan trắc, tính toán của các cơ quan chuyên môn.

**4- Đúng cách:** Đối với từng loại thuốc BVTV đều được hướng dẫn sử dụng từng thuốc và đa dạng thuốc. Chế phẩm dạng bột, thấm nước, dạng sữa phải pha với nước; dạng hạt, viên nhỏ thì rải vào đất; có dạng để phun mù, phun sương với lượng rất nhỏ hoặc có dạng thuốc chỉ để xông hơi, khử trùng kho tàng... Đa số thuốc BVTV trong trồng trọt thuộc dạng pha với nước hoặc rải vào đất.

Cách phun thuốc cũng có hướng dẫn và cần tuân thủ chặt chẽ. Dịch hại phát triển ở mặt dưới lá, chỉ ở phần lộc non hoặc ở gốc cổ rễ thì cách sử dụng đúng là phun chủ yếu vào nơi có dịch hại.

Riêng thuốc trừ cỏ càng phải thận trọng sử dụng đúng cách để không chỉ hạn chế tác hại của cỏ dại mà còn bảo vệ cây trồng, kể cả diện tích cây trồng gần nơi xử lý. Cần lưu ý hướng gió và tốc độ gió để thuốc không bay xa vào nơi không cần thiết.

Trong hệ thống các biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM) ngoài hóa chất như vệ sinh, thời vụ, chăm bón, thiên địch, giống chống chịu... sẽ phát huy hiệu quả cao với sự phối hợp chặt chẽ của biện pháp hóa học trên cơ sở tuân thủ nguyên tắc “bốn đúng”.

## **II. CÁC GIẢI PHÁP HẠN CHẾ SỬ DỤNG THUỐC TRỪ SÂU**

### **1. Đa dạng hóa loại cây trồng**

#### **a. Nguyên lý**

Trồng một loại cây trên cùng một mảnh đất nhiều năm liền sẽ tạo điều kiện cho sâu hại và động vật ký sinh xuất hiện. Do đó, cần đa dạng hóa cây trồng và để cho đất nghỉ một thời gian. Như thế, “kẻ thù” của cây trồng sẽ biến mất trước khi loài cây yêu thích được gieo trở lại bởi loài cây ấy không được trồng quá lâu nên sâu bọ chẳng có điều kiện sinh sôi.

**b. Ứng dụng:** cho tất cả các loại cây trồng

### **c. Thực nghiệm**

Tại quần đảo Antilles, phương pháp bỏ hóa đất và đa dạng hóa cây trồng được áp dụng để ngăn không cho giun tròn đục rễ cây chuối. Chẳng hạn, mía được trồng luân canh trên vùng đất chuyên trồng chuối. Ngoài ra, để giun tròn không lây lan sang những thửa đất khác, chuối con được nhân giống trong phòng thí nghiệm. Chỉ trong 10 năm, lượng thuốc trừ sâu sử dụng đã giảm đi 60% trong khi năng suất vẫn không thay đổi thậm chí còn tăng lên.

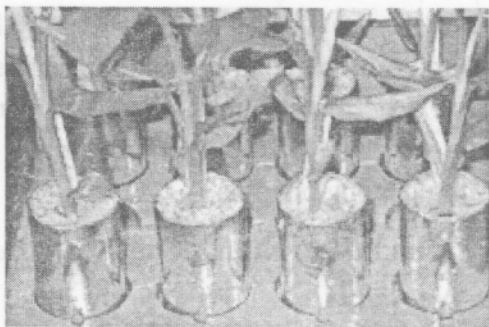
### **d. Hạn chế**

Kỹ thuật này cũng đã được áp dụng cho cây chuối trồng ở châu Phi, Nam Mỹ, Trung Mỹ và quần đảo Canaria (ở phía Tây Bắc châu Phi) nhưng lại không khả thi đối với dứa vì chi phí ươm trồng dứa con trong phòng thí nghiệm quá cao. Tuy nhiên, nguyên lý phá vỡ thế độc canh để ngăn chặn sâu hại gắn với một loại cây trồng nào đó (không thể sống được nếu thiếu loại cây trồng ấy) lại rất phổ biến.

## **2. Dùng thiên địch**

### **a. Nguyên lý**

“Kẻ thù của kẻ thù, tôi là bạn của tôi” đây chính là nguyên lý của phương pháp sử dụng thiên địch. Hiện trên thị trường có bán khoảng 50 loài ăn thịt hoặc ký sinh trong cơ thể sâu hại cây trồng.



*Ươm trồng chuối non trong PTN giúp tránh lây lan giun tròn ký sinh*

**b. Ứng dụng:** cho các loại cây trồng trong nhà kính, cây ăn quả, nho và ngô.

#### **c. Thực nghiệm**

Ông vò vẽ đã được sử dụng từ hơn hai mươi năm nay như thiên địch của bướm ống phá hại cây ngô. Chúng đẻ trứng lên trứng của loài bướm ống làm số lượng của loài bướm này giảm sút đáng kể. Ông vò vẽ có thể thay thế hoàn toàn chất diệt bướm hóa học và hiệu quả của chúng cũng rất cao. Vào năm 2008, ông vò vẽ được sử dụng trên hơn 100.000ha, tức 1/4 diện tích cây trồng ở Pháp.

#### **d. Hạn chế**

Phương pháp rất hiệu quả đối với cây ngô này đã được sử dụng cho các loài cây trồng trong nhà kính và đang được triển khai ở các vườn cây ăn quả và các ruộng nho có giá trị gia tăng cao. Tuyển lựa thiên địch cho những giống cây lớn là một công việc khó khăn. Tuy nhiên, chúng ta hoàn toàn có thể tạo điều kiện để sâu bọ có lợi sinh sôi (bằng

cách duy trì các dây hàng rào chẳng hạn). Ngoài ra, cũng có thể dùng phương pháp “đấu tranh sinh học” cho vi sinh vật rải hormone sinh dục gây rối loạn hoạt động sinh sản của sâu hại (40% số người làm nghề trồng cây ở Pháp sử dụng phương pháp này).

### **3. Định hướng chọn giống cây trồng**

#### **a. Nguyên lý**

Trong tự nhiên, một số loài cây có khả năng chống chịu sâu bọ. Đặc tính này có thể được bảo tồn bằng cách lai tạp khi chọn giống. Giải pháp này tỏ ra rất hiệu quả trong trường hợp muốn hạn chế sử dụng thuốc BVTV và không quá đặt nặng mục tiêu đạt sản lượng cao.

**b. Ứng dụng:** có khả năng ứng dụng cho tất cả các loại cây trồng.

#### **c. Thực nghiệm**

Thực nghiệm so sánh trên hàng chục ruộng lúa ở vùng Tây Bắc Pháp vào năm 2006 cho thấy giống lúa mì Caphorn (có khả năng chống chịu sâu bệnh tốt và được gieo thưa hơn 40% so với các giống thông thường để hạn chế ký sinh trùng) đã giúp tiết kiệm 1/3 chi phí canh tác trung bình trên một hecta (năng suất giảm 7% so với giống thông thường). Trong ba năm tiến hành thực nghiệm so sánh, chi phí canh tác tiết kiệm được lên tới 35%.

#### **d. Hạn chế**

Việc chọn ra giống có khả năng chống chịu sâu bệnh cao trong các loại cây trồng là hoàn toàn có thể. Nhưng nó lại đòi hỏi rất nhiều thời gian: cần trung bình mười một năm để chọn ra giống cây trồng trên diện tích lớn có khả năng

chống chịu sâu bệnh cao. Hơn nữa, những giống chống chịu sâu bệnh tốt lại thường có năng suất thấp hơn. Do đó, cần phân tích thật kỹ lợi ích kinh tế của những giống ấy cho người nông dân. Cũng như lúa mì, lúa mạch sắp được đưa vào trồng thử nghiệm so sánh.

#### **4. Dùng cây trồng chăm sóc cây trồng**

##### ***a. Nguyên lý***

Các nhà thực vật học hiểu rất rõ nguyên lý này: cây trồng thường chứa những chất có khả năng tác động lên cơ thể sống chẳng hạn tác dụng chống ung thư của chất taxol chiết xuất từ cây thông đỏ. Trong nông nghiệp cũng vậy, một số chất do cây trồng sản sinh một cách tự nhiên có thể rất có lợi: hoặc chúng rất độc với sâu hại, hoặc chúng kích thích khả năng bảo vệ tự nhiên của cây trồng.

##### ***b. Ứng dụng:*** tùy theo thực nghiệm

##### ***c. Thực nghiệm***

Glucosinolate có trong cải cay tác dụng với enzyme hình thành lúc cây phân hủy để tạo thành hợp chất rất độc đối với một số loài nấm. Do loài cây này sinh trưởng trong vòng khoảng hai tháng nên giữa hai vụ chính có thể gieo cải cay, sau đó phá bỏ, cày nát cây cải này với đất để diệt nấm, bảo vệ cho cây trồng vụ sau. Kỹ thuật này đặc biệt hiệu quả đối với loại nấm gây bệnh nhũn gốc, táp nắng ở lúa mì (hiện vẫn chưa có loại thuốc hóa học nào trị được bệnh này).

##### ***d. Hạn chế***

Đã được nghiên cứu tại Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Pháp (INRA), phương pháp này bảo vệ cải đường, cà rốt và khoai tây khỏi sâu bệnh. Tuy nhiên, hiệu quả của những

chất chiết xuất từ thảo, hạt, bột cây cỏ hoặc tinh dầu sử dụng theo kinh nghiệm cần được chứng minh và rất khó tìm được những khoản đầu tư R&D cho thị trường ngách này.

## 5. Diệt cỏ dại tận gốc

Máy diệt cỏ Weedseeker phát hiện cỏ dại nhờ hệ thống cực quang.

### a. Nguyên lý

Nguyên lý của phương pháp diệt cỏ cơ học là chọn lọc hoặc vùi lấp cỏ dại, còn nguyên lý của phương pháp “phẫu thuật” là sử dụng hệ thống phát hiện cây trồng để tác động theo từng vùng.

**b. Ứng dụng cho loại cây trồng:** những giống cây lớn, cây ăn quả, rau, nho.

### c. Thực nghiệm

Cùng với nhóm nghiên cứu châu Âu, nhà nghiên cứu Nicolas Munier-Jolain làm việc cho đơn vị nghiên cứu sinh học và Quản lý các loài tự sinh của Viện INRA tại Dijon đã chứng minh: kết hợp phương pháp cơ học và hóa học giúp tiết kiệm 39% lượng thuốc diệt cỏ sử dụng trên các ruộng ngô mà năng suất không hề giảm sút.



*Cải cay giải phóng những hợp chất rất độc đối với nấm ký sinh ở cây trồng.*

#### ***d. Hạn chế***

Sử dụng phương pháp cơ học chỉ giúp diệt được khoảng 75 - 85% lượng cỏ dại và không làm sạch cỏ ở giữa các luống cây hoặc trước khi cỏ nảy mầm. Hệ thống phát hiện cỏ dại hiện nay cũng có những hạn chế tương tự như vậy. Quả thật, máy diệt cỏ “Weedseeker” hoạt động dựa trên nguyên tắc nhận ra sự khác nhau giữa màu cây và màu đất không phân biệt được cây trồng và cỏ dại. Khả năng phát triển hệ thống có khả năng phân biệt các loại cây với nhau (giả cả phải chăng) vẫn đang được kiểm chứng. Do vậy, hiện tại, các chuyên gia máy móc đang tập trung chế tạo và điều chỉnh máy phun để hạn chế lượng thuốc trừ sâu sử dụng.

### **6. Tăng cường công tác dự báo**

#### ***a. Nguyên lý***

Một số bệnh nhanh chóng phá hoại cây trồng ngay khi vừa xuất hiện. Do đó, cần phun thuốc ngừa sâu bệnh khi thời tiết có dấu hiệu thuận lợi cho sự phát triển của mầm bệnh. Tăng cường công tác dự báo thông qua hệ thống mô hình hóa rủi ro có tính đến những dữ liệu cụ thể (giống cây, đặc điểm thời tiết của địa phương, thời điểm gieo trồng và nảy mầm, tưới tiêu,...) cho phép giảm đáng kể lượng thuốc trừ sâu sử dụng.

***b. Ứng dụng:*** cho những loại cây trồng đại trà trên cánh đồng.

#### ***c. Thực nghiệm***

Viện nghiên cứu cây trồng Arvalis cho biết từ 1999 đến 2006, dụng cụ Midi-Lis của họ (giúp phòng bệnh mốc

sương ở khoai tây) cho phép giảm trung bình từ hai đến sáu lần phun thuốc sâu so với mười hai lần phun liên tục ở các thửa ruộng canh tác những giống cây dễ nhiễm bệnh. Vào năm 2008, dụng cụ này được sử dụng trên 20.000ha, tức 15% tổng diện tích canh tác khoai tây ở Pháp.

#### ***d. Hạn chế***

Có khoảng vài chục dụng cụ dự báo số hóa đang được sử dụng ở Pháp. Mỗi dụng cụ ứng với một loại cây trồng, sâu bệnh khác nhau. Tuy nhiên, chi phí để triển khai giải pháp này khá lớn và nhất là để có được những dữ liệu về thời tiết vùng chính xác, điều kiện quan trọng để dự báo tốt, cần đầu tư xây dựng một cơ sở nghiên cứu chuyên biệt.

### **III. PHƯƠNG PHÁP DÙNG CÔN TRÙNG KIỂM SOÁT SÂU HẠI CÂY TRỒNG**

Kiểm soát sâu hại bằng sinh học liên quan tới việc sử dụng các thiên địch (kẻ thù tự nhiên) của sâu hại để kiểm soát chúng, thay vì sử dụng hoá chất chẳng hạn như thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ. Nói cách khác, đó là việc dùng côn trùng hữu ích để kiểm soát côn trùng gây hại.

Phần lớn các loài gây hại là thực vật (cỏ) hoặc động vật (đặc biệt là côn trùng). Chúng xâm lược một môi trường sống mới mà không có các thiên địch đi kèm để kiểm soát chúng như ở quê hương bản địa. Với hoạt động giao thương và đi lại quốc tế ngày càng tăng, vấn đề này ngày càng nghiêm trọng.

Giống như các biện pháp kiểm soát sâu hại khác, các thiên địch giúp giảm những loài không được mong muốn. Tuy nhiên, tác động tới môi trường của biện pháp kiểm soát

sinh học ít hơn so với các phương pháp kiểm soát sâu hại khác do thiên địch không làm ô nhiễm đất hoặc nước, cũng không để lại dư lượng hoặc mùi vị. Ngoài ra, sâu hại không kháng lại thiên địch như chúng đã làm đối với thuốc trừ sâu.

Việc kiểm soát mọi loài sâu hại có thể xảy ra các mối lo:

1) Liệu chúng có áp đảo các thiên địch khác cùng tấn công một loại sâu hại hay không? 2) Liệu chúng có tấn công các loài hữu ích? và 3) Ngay khi được thả vào môi trường, liệu chúng có trở thành mối phiền toái trong tương lai? Thật may là hầu hết các thiên địch được thương mại hoá là những loài bản địa hoặc giống nhập ngoại hữu ích, đã được thử nghiệm để đảm bảo chúng không gây rắc rối sau này.

Mặc dù một số loài sâu hại có thể được kiểm soát bằng thiên địch song những loài khác đòi hỏi phải sử dụng nhiều phương pháp và kỹ thuật, trong đó có hoá chất, cơ học, vệ sinh, canh tác, bẫy và giám sát.

## **1. Ba hình thức kiểm soát sinh học**

Kiểm soát sinh học được chia làm ba loại chính: cổ điển, bảo tồn và gia tăng.

Giống như một nền dân chủ, tự nhiên có nhiều các biện pháp kiểm soát và cân bằng để điều hoà dân số của các loài. Tuy nhiên, sự cân bằng tự nhiên này có thể bị lật đổ khi các sinh vật đột nhiên được đưa vào những khu vực nơi chúng không tồn tại trước đó. Loại kiểm soát sinh học cổ điển lần đầu tiên được sử dụng tại Mỹ vào năm 1888 khi bọ Ladybeetle *Vedalia* (*Rodalia cardinalis*) được thu thập ở Australia và thả ở những vườn cam chanh ở California. Những vườn này bị vấy đốm bông - một loài

bản địa ở Australia - tàn phá. Ngay khi *Rodalia cardinalis* được đưa vào, vầy đục bông được kiểm soát trong vòng một vài năm.

Loại duy trì liên quan tới việc thực hiện nhiều bước để đảm bảo môi trường sống cung cấp những thứ cơ bản mà thiên địch cần để phát triển, chẳng hạn thức ăn, nước và nơi cư ngụ. Trồng cây ra hoa gần vườn hoặc giảm lượng thuốc trừ sâu là một vài cách bảo tồn dân số hiện có của các sinh vật hữu ích.

Gia tăng số lượng côn trùng hữu ích có thể giúp phòng ngừa các đợt dịch bệnh trước khi chúng lan rộng. Loại kiểm soát sinh học này giống việc sử dụng thuốc sâu nhất song không gây các tác hại như kháng thuốc trừ sâu, dư lượng thuốc trừ sâu hoặc giảm các loài hữu ích.

## **2. Các thiên địch**

Có bốn tác nhân được sử dụng trong kiểm soát sinh học. Đó là loài bắt mồi, vật ký sinh, mầm bệnh và côn trùng ăn cỏ dại. Mầm bệnh bao gồm các loại nấm, vi khuẩn, virus gây bệnh cũng như các động vật nguyên sinh. Chúng tiêu diệt động vật chân đốt gây hại bằng cách lây nhiễm. Các loại mầm bệnh ảnh hưởng tới côn trùng được lựa chọn cẩn thận để tiêu diệt các loài chân đốt song không lây nhiễm cho người. Một số mầm bệnh có thể được phun lên cây trồng giống như thuốc trừ sâu, chẳng hạn chế phẩm Bt (*Bacillus thuringiensis*) và các chế phẩm chứa nấm *Beauveria bassiana*.

Các loài bắt mồi bao gồm mọi sinh vật ăn các sinh vật khác, thường yếu hoặc chậm chạp hơn. Nhện dệt mạng là một ví dụ về loài bắt mồi ăn các côn trùng bay. Các loài bắt

côn trùng, có phạm vi vật chủ hẹp, được coi là hiệu quả nhất trong kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng.

Vật ký sinh thường là ong bắp cày và ruồi ký sinh. Chúng tiêu diệt sâu hại bằng cách đẻ trứng bên trong hoặc trên một vật chủ, chẳng hạn trứng, ấu trùng, nhộng hoặc con trưởng thành. Ngay khi trứng của chúng nở, con non sẽ tiêu diệt vật chủ bằng cách ăn vật chủ đó. Vật ký sinh thường là thiên địch rất hiệu quả bởi vật ký sinh cái có thể sống ký sinh trên một lượng lớn sâu hại trong một thời gian tương đối ngắn.

Vật ăn cỏ đại thường là côn trùng ăn các loại cỏ dại ngoại lai hoặc gây hại nhất định. Một ví dụ điển hình là bọ cánh chết cánh cứng ăn cỏ *Spurge*.

#### **IV. XU HƯỚNG SỬ DỤNG THUỐC BVTV DẠNG HẠT**

Ở những nước nông nghiệp phát triển, thuốc BVTV dạng hạt chiếm tỉ trọng lớn trong các dạng thuốc được sử dụng. Một số ý được nêu lên sau đây cho thấy nên sử dụng thuốc BVTV dạng hạt trên một số đối tượng dịch hại

##### **1. Lợi ích**

Hiệu lực thuốc cao và kéo dài: Do đặc tính của thuốc hạt là giải phóng từ từ hoạt chất; hoạt chất được hút qua rễ và dẫn truyền lên thân cây. Vì vậy hiệu lực trừ dịch hại cao và thời gian hữu hiệu lâu hơn đối với các dịch hại đã xâm nhập vào bên trong cây.

Không phụ thuộc nhiều vào thời tiết khí hậu: Trời mưa nhỏ có thể rải thuốc được, không sợ bị mưa rửa trôi như thuốc dạng phun.

Bảo vệ được ký sinh và thiên địch: Do hàm lượng hoạt chất thấp, được rải xuống ruộng không như thuốc dạng phun bao phủ lên không gian rộng lớn ký sinh và thiên địch dễ bị tiêu diệt hơn.

Giảm thiểu ô nhiễm môi trường: Cũng do hàm lượng hoạt chất thấp, thuốc dạng hạt giảm được sự ô nhiễm hơn so với dạng phun.

Ít độc hại với người sử dụng cũng như người sản xuất so với thuốc dạng phun loại bột thấm nước, bột hòa nước.

Năng suất lao động cao: Trong điều kiện hiện nay của nước ta việc phun thuốc chủ yếu là bình phun tay diện tích phun trong một ngày ít hơn so với diện tích rải thuốc hạt.

Khắc phục được việc thiếu bình phun: Chỉ rải như gieo mạ hoặc bón phân nên tránh được việc thiếu bình phun hoặc bình phun không đảm bảo chất lượng

## **2. Cách dùng**

Đối với ruộng lúa: Khi rải thuốc, hạt thuốc rơi xuống ruộng nhờ trong ruộng có độ ẩm; mực nước ruộng tốt, hạt thuốc tan ra và giải phóng hoạt chất vì vậy khi sử dụng ruộng lúa phải có nước. Phải quản lý mực nước tốt. Không để mực nước quá sâu. Không tháo nước ra ngay sau khi rải thuốc. Nên duy trì nước trong vòng từ 3 - 5 ngày sau khi rải thuốc.

Đối với cây trồng cạn: Rải thuốc vào gốc, tủ một lớp đất mỏng lại; nếu đất đã có độ ẩm tốt thì không cần tưới nước nữa. Đừng để đất bị khô hạn.

Trong mọi trường hợp khi đi rải thuốc hạt chú ý phải đeo găng tay và mang khẩu trang. Nếu không có găng tay tạm thời dùng bao ni lông bao tay lại. Không hút thuốc, ăn uống

trong khi sử dụng thuốc. Tắm rửa sạch sẽ sau khi rải thuốc. Nhớ chôn lấp bao bì đựng thuốc; không vứt bừa bãi và không dùng lại bao bì đựng thuốc vào bất kì việc gì.

## **V. PHƯƠNG PHÁP NHẬN BIẾT VÀ SỬ DỤNG NHỮNG LOÀI CÂY CỔ LÀM THUỐC TRỪ SÂU**

Hiện nay do việc sử dụng các hóa chất BVTV có nguồn gốc hoá học (tự nhiên hoặc tổng hợp) làm ô nhiễm môi trường, mất cân bằng sinh học, chứa đựng nguy cơ bùng phát dịch hại cây trồng và làm giảm chất lượng nông sản do dư lượng của thuốc BVTV... Vì vậy việc dùng các loại cây cỏ có chứa chất độc làm thuốc trừ sâu vừa có tác dụng tiêu diệt sâu hại cây trồng vừa khắc phục những mặt trái của thuốc BVTV có nguồn gốc hóa học. Đây cũng chính là cơ sở tạo ra sản phẩm nông nghiệp an toàn cho người tiêu dùng góp phần làm tăng chất lượng nông sản trong xu thế hội nhập khu vực và quốc tế.

### **1. Phương pháp nhận biết những loài cây cỏ có chứa chất độc**

- Quan sát chất dịch nhựa của cây, nếu dịch cây có mùi nồng, làm da người bị dị ứng nóng hoặc mẩn ngứa thì dịch cây đó có chứa chất độc (cây dây mật, hạt củ đậu...)

- Ngửi mùi: Những cây có chứa chất độc đều có mùi nồng, hắc, cay..., nói chung là khó ngửi (lá và vỏ cây xoan, lá thuốc lá, thuốc Lào, cây cà độc dược...)

- Theo dõi những loài động vật sống quanh cây (nhện, kiến...), nếu không có những động vật sống quanh cây và dùng cây làm thức ăn thì có thể nhận định cây đó có chứa chất độc

và có thể dùng cây đó làm thuốc trừ sâu (chú ý riêng cây thuốc lá, thuốc Lào vẫn có sâu xanh và rệp gây hại).

## **2. Phương pháp thu hái những cây cỏ làm thuốc trừ sâu**

Có loài cây chứa chất độc ở rễ (cây dây mật...), có cây chứa chất độc ở hạt (hạt na, hạt củ đậu...), có cây chứa chất độc ở lá và thân (cây xoan, cây thuốc lá, thuốc Lào...). Do đó cần căn cứ vào những đặc điểm của cây mà có biện pháp thu hái khi các bộ phận của cây có hàm lượng độc tố cao nhất nhằm tăng hiệu quả diệt trừ sâu hại của thuốc.

## **3. Phương pháp chế biến**

Sau khi thu hái cây có chứa độc tố, có thể dùng biện pháp thủ công mà mọi người đều có thể làm được như sau:

- Ngâm lấy nước: Ngay sau khi thu hái cây, cần rửa sạch, thái nhỏ ngâm trong nước (thau chậu...) sau đó đậy kín. Thời gian ngâm tùy thuộc loại cây, thường từ 1-2 ngày. Trong lúc ngâm có thể đảo mạnh tay để độc tố thoát ra hòa tan vào nước. Ngâm xong gạn lấy nước trong, bỏ bã.

- Nấu: Sau khi thu hái, rửa sạch cây cỏ, thái nhỏ cho vào nồi đun sôi từ 1-2 giờ. Nấu xong gạn lấy nước trong, bỏ bã, khi phun hòa với nước lã.

- Ép lấy nước: Rửa sạch, thái nhỏ, ngâm vào nước vài phút rồi xay nát và ép lấy nước. Phương pháp này thích hợp với những cây cỏ có chứa nhiều dịch chất độc như rễ lá xoan, rễ cây dây mật...

Những thuốc được chế biến từ cây cỏ không được để lâu sẽ mất tác dụng diệt sâu, khi nào cần dùng mới thu hái và chế biến.

#### **4. Phương pháp sử dụng**

Tùy theo đối tượng sâu hại trên từng loại cây trồng mà ta sử dụng nồng độ đặc hoặc loãng khác nhau. Khi pha chế các loại thuốc từ cây cỏ ta có thể cho thêm ít xà phòng hoặc dầu khoáng nhằm làm tăng độ bám dính của thuốc. Những loại thuốc chế biến từ cây cỏ rất phù hợp để tiêu diệt các loại sâu hại rau nhằm tạo ra các sản phẩm rau an toàn cho người tiêu dùng, ngoài ra có thể dùng trừ sâu hại trên các cây trồng khác như lúa, ngô, đậu tương...

## CHƯƠNG II. THỰC HÀNH BẢO VỆ THỰC VẬT

### A. SÂU BỆNH HẠI LÚA, RAU

#### I. MỘT SỐ SÂU, BỆNH HẠI TRÊN CÂY LÚA

##### 1. Rầy nâu

###### *a. Triệu chứng*

Rầy nâu dùng vòi để chích hút nhựa cây làm cho cây lúa bị khô héo. Khi rầy nâu chích vào lúa, chúng để lại trên lá, thân một vết nâu cứng, cản trở sự luân chuyển nước và chất dinh dưỡng làm thân, lá bị khô héo. Mật độ cao gây ra hiện tượng cháy rầy.

###### *b. Đặc điểm hình thái*

Trưởng thành màu nâu có 2 dạng cánh: Cánh dài phủ kín bụng và cánh ngắn khoảng 2/3 thân. Là sự biến đổi về hình thái, dạng sinh học thể hiện điều kiện môi trường thuận lợi nhiều hay ít. Nếu môi trường bình thường sẽ xuất hiện cánh dài với tỉ lệ đực cái là 1:1, còn trong điều kiện môi trường thuận lợi thì xuất hiện rầy cánh ngắn với tỉ lệ đực cái là 1:3.

Trứng hình bầu dục cong, một đầu to, một đầu nhỏ, trong suốt. Trứng đẻ trong bẹ lá hoặc gân lá.

Ấu trùng có 5 tuổi, ấu trùng màu đen xám sau thành vàng nâu, thân hình tròn, dài 1 - 3mm.

###### *c. Đặc điểm sinh học và sinh thái*

\* Vòng đời: 28 - 30 ngày

- Trứng: 6 - 7 ngày

- Ấu trùng: 12 - 13 ngày
- Trưởng thành: 10 - 12 ngày

Là loại chịu mật độ, thích sống quần tụ và khả năng năng sống quần tụ cao. Cả rầy non và trưởng thành đều không thích ánh sáng trực xạ nên rầy nâu sống gần gốc lúa, chích hút ngay thân lúa, chỉ khi rậm mát rầy trưởng thành mới có ở trên mặt tán lá. Khi bị động có thể nhảy lên các bộ phận khác của cây hoặc rơi xuống nước. Rầy trưởng thành cánh dài thích ánh sáng.

Ngoài ra rầy nâu còn là môi giới truyền bệnh virus trên lúa như bệnh vàng lùn (lúa cỏ), lùn xoắn lá.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Vệ sinh đồng ruộng: diệt cỏ, lúa chết.
- Dùng giống kháng rầy hoặc ít nhiễm rầy. Nếu thuận lợi thì nên dùng giống ngắn ngày thay cho giống dài ngày.
- Không dùng phân đạm quá nhiều.
- Không sạ cấy quá dày. Thời vụ gieo cấy tập trung, không gieo cấy lệch thời vụ chính quá nhiều.
- Hạn chế tối đa việc dùng thuốc trừ sâu, nhất là vào giai đoạn đầu vụ để bảo vệ thiên địch của rầy.
- Thăm đồng thường xuyên nếu rầy xuất hiện với mật số quá cao có thể làm thiệt hại năng suất thì phải diệt rầy bằng một trong các cách sau:
  - + Rắc dầu gasol lên mặt nước, ở những ruộng chủ động nước.
  - + Có nhiều loại thuốc hoá học có thể trừ rầy nâu, nhưng nên chọn các loại thuốc ít độc như Actara, Applaud, Butyl...

### ***e. Kỹ thuật sử dụng thuốc trừ rầy***

\* Phun lúc rầy còn nhỏ, tuổi 2, 3 (không phun sớm hơn hoặc trễ hơn) và phun vào lúc sáng hay chiều mát.

\* Phải đảm bảo đúng theo nồng độ và liều lượng hướng dẫn trên nhãn của từng loại thuốc, không tự ý phối trộn nhiều loại thuốc với nhau.

\* Đảm bảo phun đúng lượng nước: 400 lít nước/ha khi lúa ở giai đoạn mạ, đẻ nhánh và 600 lít nước/ha khi lúa ở giai đoạn đòng, trổ.

\* Nền rẽ hàng với khoảng cách mỗi vạt lúa từ 2 - 3m và phun thật kỹ ở gốc lúa.

Biện pháp phòng trị rầy nâu khi xuất hiện bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá sẽ khác với phòng trị rầy nâu đơn thuần.

## **2. Sâu đục thân hai chấm**

### ***a. Triệu chứng gây hại***

Ký chủ chính là lúa, ngoài ra còn phá hại trên mía, bắp.

Ấu trùng non ăn lá và bẹ lá, sau lớn đục vào thân ở phần dưới gốc, ăn mất trung của thân làm thân lúa yếu đi, gây ra hiện tượng dẫn héo, hay bông bạc.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Ngài đục thân dài 8 - 9mm, cánh trước màu vàng nhạt, mép ngoài cánh có 8 - 9 chấm nhỏ. Ngài cái thân dài 10 - 13mm, cánh trước màu vàng nhạt có một chấm đen rất rõ ở giữa cánh, cuối bụng có chùm lông màu vàng nhạt.

Trứng đẻ theo ổ, có lớp lông tơ màu vàng phủ bên ngoài, mỗi ổ có khoảng từ 50 - 150 trứng.

Ấu trùng có 5 tuổi, tuổi 1 dài 4 - 5mm, đầu đen có khoang đen trên mảnh lưng, thân màu xám, tuổi 2 dài 6 - 8mm, đầu nâu, mình trắng sữa, tuổi 3 dài 8 - 12mm, tuổi 4 dài 12 - 18mm, đầu nâu, mình vàng xám, tuổi 5 dài 15 - 20mm, đầu nâu mình vàng nhạt.

Nhộng vàng nhạt, con cái có mầm chân sau tới đốt bụng thứ 5, con đực tới đốt bụng thứ 8.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 43 - 60 ngày

- Trứng: 6 - 10 ngày

- Sâu non: 30 - 40 ngày

- Nhộng: 7 - 10 ngày

- Trưởng thành: 2 - 5 ngày

Ngài hoạt động về đêm, ban ngày ẩn nấp trong các bụi rậm gần nước, có xu tính rất mạnh với ánh sáng, do đó dùng bẫy đèn có hiệu quả vào đêm không trăng lặng gió. Sau khi vũ hoá bắt cặp ngay, để trứng thành từng ổ, có lông bao phủ màu vàng, để mặt trên của lá hoặc bẹ.

Sâu mới nở sống riêng rẽ ngay từ đầu, có thể nhả tơ di chuyển hoặc bò xuống dưới thân. Sâu mới nở có thể ăn nhu mô lá, sau đó đục vào trong thân cắn đứt thân lúa hoặc cuống đồng làm lúa không trổ hoặc gây hiện tượng nõn héo khi lúa còn nhỏ và bông bạc khi lúa trổ. Mỗi tép lúa chỉ có một con. Hoá nhộng ở trong thân lúa và gốc rạ.

### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Thiên địch ký sinh trên sâu, ấu trùng, nhộng, quan trọng nhất là nhóm ký sinh trứng. Hạn chế tối đa việc dùng

thuốc trừ sâu, nhất là vào giai đoạn đầu vụ để bảo vệ thiên địch trên đồng ruộng.

- Các biện pháp làm giảm nguồn sâu trong tự nhiên có hiệu quả cao như cắt bỏ bớt lá mạ trước khi cấy. Thu hoạch lúa phải cắt sát gốc, phơi khô, đốt. Cày lật đất, ngâm ruộng trước khi gieo cấy. Bón phân cân đối.

Sử dụng thuốc hóa học dạng hạt như Basudin 10H, Diaphos 10H, Regent...v.v.

### **3. Sâu cuốn lá**

#### ***a. Triệu chứng***

Lá lúa bị cuốn, ấu trùng ăn mất đi phần mô trong ống lá chứa lại biểu bì tạo ra những sọc trong và trắng theo chiều dọc của phiến lá. Mỗi phiến lá có thể có nhiều sọc bị cắn phá.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Trưởng thành sâu cuốn lá là 1 loại ngài có màu vàng rơm, kích thước thân dài 8 - 10cm. Khi nghỉ cánh xếp hình tam giác cánh trước rìa cánh màu đen đậm, trên cánh trước có 3 đường ziczac cắt ngang. Cánh sau có 2 đường ziczac, đường mép dài, đường gốc ngắn.

Ấu trùng màu xanh lá mạ ứng vàng nhạt ở phần giữa, đầu màu nâu, giai đoạn lớn tối đa dài khoảng 3cm. Khi rụng đến sâu búng mạnh nhả tơ và rơi xuống.

Trứng màu trắng trong, bầu dục, dể rải rác trên mặt lá gần gân chính. Nhộng màu nâu sậm, thường thấy trong lá bị cuốn.

#### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 30 - 37 ngày

- Trứng: 3 - 4 ngày
- Sâu non: 20 - 25 ngày
- Nhộng: 6 - 8 ngày
- Trưởng thành: 2 - 6 ngày

Ngài hoạt động ban đêm có xu tính mạnh với ánh sáng, ngài cái có xu tính mạnh hơn. Hoạt động mạnh nhất là lúc từ 9 - 10 giờ đêm đến gần sáng.

Trứng đẻ rải rác, từ 1 - 3 quả/lá. Thường chọn những vùng lúa tốt để đẻ. Sâu non mới nở hoạt động rất nhanh nhẹn, tập trung vào lá non ăn biểu bì chỉ chứa một phần mỏng, dễ phát hiện. Sau 1 thời gian sâu nhả tơ cuốn lá, sâu càng lớn thì tổ càng lớn. Lá bị cuốn theo chiều dọc, mặt trên của lá lúa, thường chỉ 1 con sâu non/cuốn lá.

Sâu nằm bên trong ăn nhu mô lá, trừ biểu bì và thải phân trong tổ, do vậy khi trời mưa hoặc ẩm độ cao lá dễ bị thối rữa.

Sâu tuổi 4 có thể cuốn 2 - 5 lá, trong một giai đoạn phát triển sâu có thể cuốn 5 - 9 lá.

Sâu làm nhộng ngay trong lá, chúng có thể chui ra, cắn đứt 2 đầu bẹ lá, nhả tơ bịt kín 2 đầu và làm nhộng bên trong. Phần lớn hóa nhộng trong kẽ lá già hoặc khe hở giữa các tép lúa. Nhộng chỉ có lớp tơ mỏng không có kén đặc biệt.

Sâu cuốn lá gây hại ở giai đoạn đẻ nhánh, làm đồng, trở bông. Những loại giống lúa có bản lá rộng, thân mềm bị hại nặng. Ruộng lúa sử dụng phân bón cao, đặc biệt dùng đạm nhiều cũng bị gây hại nặng.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Vệ sinh đồng ruộng làm sạch cỏ dại.

- Sử dụng phân bón hợp lý, đặc biệt phân đạm vừa phải.
- Thành phần thiên địch của sâu cuốn lá nhỏ hiện nay rất lớn trên đồng ruộng, do vậy cần điều tra đánh giá vai trò của thiên địch trước khi dùng thuốc. Không nên xịt thuốc trong giai đoạn 40 ngày đầu sau khi sạ.
- Nhiều loại thuốc hoá học có thể trừ được sâu cuốn lá như Padan, Netoxin, các loại thuốc thuộc nhóm Pyrethroid như Sherpa, Cyperin..., tuy nhiên chỉ nên xem xét dùng thuốc ở thời kỳ trở.

#### **4. Bọ trĩ (Bù lạch)**

##### **a. Triệu chứng**

Ngoài cây lúa, còn tấn công nhiều cây trồng khác như bắp, mía, thuốc lá, cây họ đậu...

Bọ trĩ trưởng thành và non đều hút nhựa lá làm cho lá có màu vàng đỏ. Khi mật độ thấp xuất hiện những chấm nhỏ xếp theo hàng dọc trên lá, lá non hầu như bị quăn lại, không hồi phục được.

##### **b. Đặc điểm hình thái**

Trưởng thành nhỏ, dài 1 - 2mm có màu đen, râu đầu dài, chiếm 1/3 thân, 2 đuôi cánh hẹp, cánh trước ở phần giữa thắt lại. Trưởng thành đẻ trứng rải rác trong mô lá.

Trứng nhỏ mới đẻ màu trắng sữa, gần nở có màu vàng nhạt. Bọ trĩ non rất giống thành trùng nhưng không cánh màu vàng nhạt.

##### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời:

- Trứng: 3 - 4 ngày
- Ấu trùng 10 - 14 ngày

- Trưởng thành: có thể sống đến 3 tuần bọ trĩ hoạt động cả ban ngày và ban đêm, ban ngày chúng hoạt động tương đối nhanh nhẹn khi bị khua động chúng lẩn tránh sang lá khác hoặc giả chết rơi xuống đất. Chúng ẩn lấp trong lá nõn hoặc các chót lá quăn do không ưa ánh sáng trực xạ. Khi trời râm mát chúng bò ra ngoài.

Tỷ lệ đực cái chênh lệch nhau rất lớn: 95% là con cái và 5% là con đực, những con đực không có vai trò sinh sản gì trong loài. Bọ trĩ sinh sản đơn tính là chủ yếu.

Bọ trĩ gây hại ngay từ khi cây lúa xuất hiện, mật độ tăng dần từ khi lúa hồi xanh đến đẻ nhánh sau đó giảm dần tới lúc lúa trổ. Trời mưa lớn là bất lợi cho bọ trĩ. Bọ trĩ thường hại nặng những ruộng thiếu nước.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Biện pháp canh tác: Giữ mực nước ổn định, bón phân cân đối. Sau khi bọ trĩ phá hoại, bón thêm ure giúp cây hồi phục nhanh.

- Đối với những ruộng lúa non, cạn nước, khi mật số bọ trĩ cao cần điều tra số lượng thiên địch trước khi quyết định xử lý thuốc.

- Khi bọ trĩ phá hại nặng có thể sử dụng các loại thuốc gốc Imidacloprid (Confidor, Gaucho,...), Fipronil (Regent...) để phòng trừ.

### **5. Sâu phao**

#### ***a. Triệu chứng***

Sâu phao gây hại lúa ở giai đoạn ấu trùng, cắn lá cây lúa non thành từng đoạn, rồi cuộn lại sống trong ống lá rơi xuống mặt nước được gọi là sâu “phao”.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Ngài nhỏ, mỏng manh, màu trắng tuyết với những đốm vàng nâu nhạt ở cả 2 cánh.
- Trứng tròn, vàng nhạt, đẻ thành 1 - 2 hàng ở bẹ lá hoặc mặt dưới lá gần mặt nước.
- Sâu non xanh trong, đầu vàng nâu, có 5 tuổi, dài khoảng 20mm khi đầy sức.
- Nhộng làm tổ ở những ống lá màu nâu ở gần gốc lúa.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- \* Vòng đời: 28 - 42 ngày
- Trứng: 3 - 5 ngày
- Sâu non: 20 - 30 ngày
- Nhộng: 5 - 7 ngày
- Trưởng thành: 2 - 4 ngày

Ngài hoạt động vào ban đêm, ưa mùi chua ngọt, thích ánh sáng nhưng yếu.

Sâu non tuổi 1 - 2 gặm bề mặt lá, rồi ăn khuyết từng miếng nhỏ, từ tuổi 3 trở đi có thể cắn đứt hẳn lá, dảnh mạ, lúa. Sâu thường ăn vào ban đêm, đối với những ngày trời râm mát, mưa phùn sâu có thể phá cả ngày.

Sâu làm nhộng ở các khe nứt nẻ, vùng đất xung quanh gốc lúa.

Sâu thường phá thời kỳ mạ, lúa đẻ nhánh, sâu thường phá rất nhanh có thể cắn trụi ruộng này sang ruộng khác, những năm mưa nhiều ngập úng sâu thường phá mạnh.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

Những cây lúa bị hại có thể hồi phục rất nhanh, tuy nhiên thời gian sinh trưởng kéo dài từ 7- 10 ngày. Biện pháp phòng trị như sau:

- Cho nước vào ngập ruộng dùng rỗ vớt hết các phao sâu-Giữ nương mạ không bị ngập nước.

- Thoát nước nhiều ngày có thể diệt được sâu phao nhưng cỏ dại mọc nhiều.

- Dùng các loại thuốc như Padan, Netoxin, Regent, các loại thuốc thuộc nhóm Pyrethroid... để phòng trừ khi mật độ cao.

### **6. Bộ xít đen**

#### ***a. Triệu chứng***

Bộ trưởng thành và bộ non sống tập trung ở gốc lúa ngay phía trên mặt nước, hút nhựa làm bẹ lúa thâm đen, lá vàng. Nếu mật độ cao cây lúa có thể bị héo chết hoặc bị cháy giống như hiện tượng cháy rầy.

Có thể phát sinh gây hại các vụ lúa trong năm, tuy vậy mật độ và tác hại thường cao trong vụ hè thu khi thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều.

Trong vụ lúa bộ xít thường phát sinh gây hại khi lúa ở giai đoạn đẻ nhánh rộ đến có đòng.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Bộ trưởng thành màu đen hoặc màu nâu đen, hình gần như lục giác, dài 7-8mm, hai bên đốt ngực có gai nhọn.

Trứng đẻ thành ổ khoảng 10-15 trứng xếp thành những hàng dọc theo gân lá lúa phía dưới gần mặt nước.

Bọ non hình dạng giống trưởng thành, không cánh, màu nâu vàng, trên có những chấm đen. Không có giai đoạn nhộng.

**c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 50 - 60 ngày

- Trứng: 4 - 5 ngày

- Bọ non: 40 - 45 ngày

- Bọ trưởng thành: 10 - 15 ngày

Bọ trưởng thành và bọ non sống tụ tập ở gốc lúa ngay phía trên mặt nước cả ngày, ban đêm di chuyển lên trên và vào đèn nhiều. Trong mùa khô bọ trưởng thành và bọ non sống ở kẽ nứt của đất nơi có cỏ, gặp điều kiện thích hợp di chuyển đến ruộng lúa để phá hại. Một con cái có thể đẻ tới 200 trứng.

Bọ xít đen có thể gây hại ở các vụ lúa trong năm, tuy nhiên gây hại nặng nhất ở vụ hè thu có điều kiện thời tiết nóng và ẩm. Bọ thường gây hại nặng ở giai đoạn lúa đẻ nhánh rộ đến làm đòng và thường tập trung chích hút ở mắt thân lúa. Có nhiều loại thiên địch có thể hạn chế bọ xít đen.

**d. Biện pháp phòng trừ**

- Gieo cấy mật độ vừa phải, không bón nhiều phân đạm, để ruộng thông thoáng, cây lúa cứng cáp để nhánh tập trung không thuận lợi cho bọ xít phát sinh gây hại.

- Làm sạch cỏ dại trong ruộng và bờ bao.

- Dùng thuốc trừ sâu phun trực tiếp vào gốc lúa nơi có nhiều bọ xít tập trung. Các loại thuốc trừ sâu thông thường đều có thể diệt được bọ xít.

## **7. Bọ xít hôi**

### **a. Triệu chứng**

Bọ xít dùng vòi chích hút chỗ tiếp giáp của 2 vỏ trấu để hút chất sữa làm hạt lép hoặc lửng.

### **b. Đặc điểm hình thái**

Bọ xít trưởng thành có cánh màu nâu vàng, mình thon mảnh, chân dài, râu dài, có mùi hôi.

Trứng màu nâu đen, để thành ổ 1 - 2 hàng dài dọc trên lá lúa, bẹ lúa hoặc bông lúa, mỗi ổ từ 10 - 20 trứng, sau khi nở phân trên quả trứng có một lỗ nhỏ.

Bọ xít non hình dạng giống trưởng thành, đuôi nhọn, màu xanh lá mạ, không có cánh.

Không có giai đoạn nhộng.

### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 25 - 30 ngày

- Bọ non: 17 - 20 ngày

- Bọ trưởng thành: có thể sống hàng tháng.

Bọ trưởng thành hoạt động mạnh vào lúa xế chiều và sáng sớm, ban ngày trời nắng ẩn núp trong lùm cỏ, tán cây. Ban đêm có vào đèn nhưng không nhiều. Mỗi con cái có thể đẻ hàng trăm trứng.

Bọ xít xuất hiện và phá hại vào giai đoạn lúa trở đến ngâm sữa. Thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều thích phát triển. Trà lúa đầu tiên thường bị bọ xít gây hại, khi lúa trở đại trà bọ xít phân tán nên ít hợp cho bọ xít gây hại hơn. Đặc biệt những ruộng trở muộn so với các ruộng khác trong cánh đồng thường bị hại nặng.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Diệt lúa chết, cỏ dại trên ruộng.
- Gieo cấy lúa đồng loạt trên một cánh đồng. Không gieo cấy quá sớm hoặc quá muộn so với chính vụ.
- Dùng ánh sáng đèn hoặc lửa để thu hút bọ xít bay vào chết. Dùng lưới kéo trên mặt ruộng để bắt bọ xít. Dùng xác bọ xít giã ra pha với nước xịt trên ruộng để xua đuổi.
- Dùng thuốc phun khi mật số cao. Các loại thuốc trừ sâu thông thường đều có thể diệt được bọ xít. Nên phun thuốc vào lúc sáng sớm hoặc xế chiều.

### **8. Bọ gai**

#### ***a. Triệu chứng***

Bọ trưởng thành gặm lớp mô của mặt trên lá để lại lớp biểu bì tạo thành những đường sọc trắng song song với gân lá. Ấu trùng ăn lớp mô giữa lá để lại lớp biểu bì ở mặt trên và dưới lá tạo thành một túi trắng hình dạng bất thường trên lá, ấu trùng và nhộng nằm trong đó.

Một lá lúa có thể bị nhiều bọ gai đục làm lá bị khô bạc trắng, ruộng xơ xác, lúa sinh trưởng kém.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Bọ trưởng thành là một loại bọ cánh cứng nhỏ màu đen, dài 5 - 6mm, trên cánh có nhiều gai nhỏ.

Trứng đẻ từng quả, hình bầu dục, màu trắng gần đỉnh lá non, được gắn chặt vào lá bằng chất dính do con cái tiết ra.

Ấu trùng cơ thể dẹt, màu trắng. Nhộng dẹt, màu nâu. Cả hai nằm trong đường đục giữa 2 lớp biểu bì lá.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 25 - 30 ngày

- Trứng: 3 - 4 ngày

- Ấu trùng: 15 - 18 ngày

- Nhộng: 4 - 5 ngày

- Bọ trưởng thành đẻ trứng 3 - 5 ngày và có thể sống hàng tháng.

Bọ trưởng thành hoạt động ban ngày, ban đêm ẩn nấp, không vào đèn. Một con cái đẻ trung bình 50 trứng.

Bọ trưởng thành và ấu trùng phá hại lúa ở giai đoạn sinh trưởng mạnh, ít gây hại ở giai đoạn mạ non và khi lúa đã có đồng trở đi. Bọ gai phát triển trong điều kiện thời tiết nóng và ẩm, ít mưa.

### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Làm sạch cỏ dại trong ruộng và bờ bao.

- Diệt trừ sâu non trên mạ mùa sắp cấy bằng cách ngắt bỏ các lá bị hại có bọ gai.

- Dùng thuốc trừ sâu nhóm lân hữu cơ, Carbamate hoặc Cúc tổng hợp đều có thể diệt được bọ gai trưởng thành và ấu trùng.

## **9. Cào cào**

### ***a. Triệu chứng***

Cào cào thuộc loài đa thực, phá hại nhiều loại cây trồng. Kí chủ chính là cây lương thực (lúa, bắp, mía). Cào cào ăn khuyết lá, lũng thành màng chừa gân chính, cắn đứt bông lúa, gây ra lép. Mật độ cao phá hại làm ruộng lúa xơ xác. Có thể ăn cả cỏ trong ruộng và trên bờ.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Cào cào trưởng thành dài 40 - 45mm (con đực nhỏ hơn con cái) có màu xanh vàng hoặc nâu, râu hình sợi chỉ, 2 bên đỉnh đầu về phía mắt kép có 2 vết sọc màu nâu kéo dài suốt 3 đốt ngực. Mảnh lưng của đốt bụng đặc biệt con cái có dạng gai.

Trứng đẻ dưới đất thành từng khối vài chục quả kết dính với nhau, bên ngoài được bao phủ bởi một lớp bột dính để khỏi bị khô. Trứng hơi cong ở giữa, 1 đầu to.

Cào cào non mới nở không có cánh, màu xanh, có 2 sọc đen chạy dọc theo thân.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 4 - 5 tháng, tùy từng điều kiện sinh thái từng vùng vòng đời thay đổi.

- Trứng: 15 - 30 ngày

- Sâu non: 50 - 60 ngày

- Trưởng thành: có thể sống 2 - 3 tháng

Cào cào hoạt động phá hại chủ yếu vào ban đêm, một trưởng thành cái có thể đẻ trên 100 trứng, trứng được đẻ trong đất, trên đồng cỏ hoặc trên bẹ lá lúa.

Cào cào phát sinh nhiều ở vùng đất cao có nhiều bãi cỏ hoang, từ đó di chuyển vào ruộng lúa phá hại. Gặp điều kiện thích hợp, trời mưa cây cỏ xanh tốt cào cào có thể tích lũy mật số thành đàn di chuyển phá hại. Cuối mùa mưa mật số thường thấp. Sau khi đẻ trứng vào cuối tháng 10 - 11 cào cào trưởng thành chết.

### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Vệ sinh đồng ruộng, phát hoang cây cỏ bụi rậm.

- Vào đầu mùa mưa cây xới đất để phá ổ trứng, có điều kiện ngâm nước ruộng một thời gian.

- Dùng vợt bắt cào cào.

- Phần lớn các loại thuốc trừ sâu đều diệt được cào cào, tuy nhiên phòng trừ khi cào cào còn non hiệu quả sẽ cao hơn.

## **10. Nhện gié**

### ***a. Triệu chứng***

Nhện chích hút nhựa ở bẹ lá, cuống bông, cuống gié và vỏ bông lúa trước khi trổ. Trên bẹ lá tạo thành những sọc thối đen kéo dài, làm bẹ lá có màu thâm nâu như bã trầu. Khi lúa có đòng nhện hút nhựa đòng làm bông lúa trổ ra có nhiều hạt lép hoặc lép cả bông. Hạt lúa bị nhện hại co xoắn lại và biến màu vàng nhạt. Khi mật độ cao nhện bò lên bông lúa hút nhựa và tiếp tục gây lép một số hạt.

Nhện thường mang theo bào tử nấm gây bệnh thối bẹ lúa.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Nhện hại lúa có kích thước rất nhỏ. Quan sát kỹ sẽ thấy nhện tạo một lớp mạng bằng tơ rất mỏng.

Trứng rất nhỏ màu trắng đục, dễ rải rác trong một quần thể nhện phía trong bẹ lá.

Nhện non cơ thể nhọn, dài, chỉ có 3 cặp chân. Nhện trưởng thành có 4 cặp chân, cơ thể không phân đốt rõ ràng.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 10 - 12 ngày

- Trứng: 1 - 2 ngày

- Nhện non: 4 - 5 ngày

- Nhện trưởng thành: 5 - 6 ngày nhện sống tập trung trong bẹ lá phần trên mặt nước, khi mật độ cao mới bò lên bông lúa. Một nhện trưởng thành cái đẻ khoảng 50 trứng, những trứng không thụ tinh trở thành con đực.

Nhện phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Sự phát sinh gây hại của nhện có liên quan đến việc sử dụng thuốc trừ sâu quá nhiều làm giảm mật độ thiên địch trên đồng ruộng.

Nhện gié bị nhiều loại nhện lớn ăn thịt và bị các loài nguyên sinh động vật ký sinh.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Gieo cấy thời vụ tập trung.

- Cày lật đất sớm, diệt lúa chết để hạn chế nguồn nhện lây lan.

- Dùng thuốc trừ nhện khi phát hiện một số ít dảnh có triệu chứng bị hại khi lúa sắp có đòng (bẹ lá bị đỏ bã trầu). Dùng các thuốc đặc trị như lưu huỳnh, Comite, Mitac, Rufast...

### **11. Muỗi lá hành (Sâu năn)**

#### ***a. Triệu chứng***

- Ấu trùng mới xâm nhập vào điểm sinh trưởng làm cho gốc dảnh lúa tròn và to lên. Ấu trùng ăn tại điểm sinh trưởng làm cho đọt lúa phát triển thành ống như lá hành, có màu xanh nhạt, phía đầu ống tròn được bịt kín bằng một nút cứng do mô lá tạo thành. Ống tròn có thể dài bằng lá để nhận hoặc rất ngắn khó phát hiện.

- Dảnh lúa bị biến thành ống hành sẽ không trở bông được nhưng có thể mọc thêm chồi mới để bù lại. Nếu bị nhiễm sớm khả năng đền bù cao, ít thiệt hại. Sâu chỉ gây hại lúa ở giai đoạn trước khi có bông.

**b. Đặc điểm hình thái**

- Trưởng thành là loài muỗi nhỏ, dài khoảng 3-5mm, bụng màu hồng nhạt.

- Trứng đẻ rải rác từng quả, rất nhỏ, màu trắng, trước khi nở có màu vàng.

- Ấu trùng giống như con dòi, mình dẹt, màu trắng sữa, dài 4 - 5mm.

- Nhộng màu hồng, dài 4 - 5mm, nằm trong ống hành.

**c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 25 - 30 ngày

- Trứng: 3 - 4 ngày

- Sâu non: 15 - 18 ngày

- Nhộng: 4 - 5 ngày

- Trưởng thành: 2 - 3 ngày

Muỗi hoạt động về đêm, có xu tính rất mạnh với ánh sáng. Sức bay yếu nên sự phân bố thường có tính khu vực. Trứng đẻ riêng lẻ hoặc từng nhóm 3 - 4 cái ở phía dưới mặt lá gần gốc lúa. Mỗi con cái đẻ hàng trăm trứng. Trứng cần có ẩm độ cao (trên 80%) để phát triển và nở.

Ấu trùng mới nở có một thời gian ngắn khoảng 1 - 2 ngày sống trong nước, nếu không có nước trong vòng 24 giờ ấu trùng sẽ chết, sau đó chui qua bẹ lá đục vào điểm sinh

trưởng làm cho lá lúa mới mọc cuộn lại như lá hành, ấu trùng sống trong đó. Khi sắp hoá nhộng ấu trùng bò lên ngọn lá hành đục một lỗ nhỏ nằm ở đó và hoá muỗi.

Sâu năn phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết tương đối ẩm, có mưa và trời ít nắng. Thường phát sinh cục bộ trên một cánh đồng hoặc một vùng hẹp do khả năng di chuyển yếu của muỗi.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Dùng giống kháng sâu năn.
  - Vệ sinh đồng ruộng, gieo cấy thời vụ đồng loạt.
  - Bón đạm vừa phải, đúng lúc để lúa đẻ nhánh tập trung.
- Thay nước ruộng khi phát hiện trên ruộng có đánh bị hại.

- Sâu năn có nhiều loại thiên địch, nhất là loài ong ký sinh trên sâu non. Thường sau một đợt sâu năn phát sinh rộ mật độ ký sinh cũng tăng làm giảm hẳn mật độ sâu của lứa sau do đó khi sử dụng thuốc phòng trừ cần chú ý đặc điểm này.

- Dùng thuốc hoá học dạng hạt để rải cho ruộng mạ hoặc nhúng rễ mạ vào dung dịch thuốc trước khi cấy. Khi phát hiện có nhiều đánh bị hại có thể rải thuốc hạt để phòng trừ.

### **12. Chuột**

Chuột hại là một trong những dịch hại quan trọng nhất của cây lúa, chúng gây thiệt hại trong tất cả các mùa vụ và trên hầu hết mọi cánh đồng.

#### **a. Cách gây hại**

Chuột chủ yếu hoạt động và phá hại vào ban đêm. Trên ruộng, chuột hại vào bất cứ giai đoạn nào của cây lúa, nặng nhất vào giai đoạn trổ, lúc này chúng ăn đồng non (có vị

ngọt) hay cắn ngang hạt lúa. Trong nhiều trường hợp, chuột cắn phá nhiều hơn là ăn. Ở giai đoạn hình thành đồng, chuột cắn thủng bẹ để ăn đồng. Khi lúa sắp chín, chuột vít dảnh lúa để ăn hạt, dảnh bị hại thường bị cắn đứt, chỉ còn một phần nhỏ dính vào thân. Vết cắn của chuột ở ngay dưới gốc lúa nên dễ phân biệt thiệt hại do chuột hay do sâu đục thân gây ra (cả hai đối tượng này đều gây bông bạc cho lúa khi trổ). Nếu bị hại sớm, lúa có thể phục hồi tạo ra những dảnh mới, nhưng khi chín sẽ không đều. Nếu bị hại muộn, lúa không phục hồi được, không cho năng suất. Ngoài việc cắn phá lúa, chuột còn đào hang trên đê, bờ ruộng, bờ đập... làm cho nước trong ruộng bị thất thoát.

### ***b. Hình thái***

Chuột có kích thước thay đổi tùy loại từ 70 - 300mm, bàn chân thường có vuốt, ở loài chuột nhắt rừng leo cây, ngón cái có móng dẹp, đuôi chuột thường dài hơn hoặc xấp xỉ thân, đuôi cùng màu hoặc có 2 màu, mặt trên xám, mặt dưới nhạt. Lông chuột thường mềm hoặc cứng, lưng thường có màu xám.

### ***c. Đặc tính sinh vật học, tập tính, sinh sản***

- Chuột có mắt không tốt lắm, không nhìn thấy xa, không phân biệt được màu sắc, bù lại chuột có khả năng cảm nhận mùi, vị thức ăn rất tốt mà không cần ngậm trong miệng. Chuột có trí nhớ không tốt, nhưng rất thính tai, do đó khi nghe một tiếng động, dù rất nhỏ, chuột có phản xạ ngay. Chuột nhanh nhẹn, leo trèo, đào đất nhanh và bơi lội dễ dàng, chủ yếu hoạt động, phá hại về đêm.

- Đặc trưng cơ bản chuột là loài gặm nhấm và có răng cửa khỏe, có khuynh hướng mọc dài, do đó chuột phải cắn phá liên tục để mài răng, nhất là chuột nhắt.

- Chuột có tính đa nghi, thường di chuyển trên đường mòn, hay men theo bờ, nghi ngờ chỗ lạ, thức ăn lạ, điều quan trọng là chuột bao giờ cũng nếm thử thức ăn trước khi ăn nhiều, do vậy khi tổ chức đánh bã cần cho chuột ăn mỗi không có chất độc trước 3 - 5 ngày, rồi sau đó mới trộn thuốc độc vào bã. Nếu từ đầu đã đặt bã thuốc, chuột chỉ ăn một ít không ăn tiếp, ta gọi là “nhát bã”.

- Chuột thường sống trong hang ở dưới đất, nhất là trên bờ ruộng lúa. Khi lúa chín, chuột rời hang và sống trong ruộng. Nhiều khi làm tổ trên cây lúa. Vì vậy thiệt hại thường là ở giữa ruộng chứ không phải gần bờ.

- Chuột không thích nước, do đó thường nằm nào hạn nặng, năm đó chuột nhiều, giống như đa số loài vật, chuột không có khả năng đi lùi, ngay cả trong hang chuột cũng đào nhiều ngóc ngách để di chuyển. Trong hang, chuột có thể sống thành tập đoàn. Có trường hợp trong một hang có đến 60 con chuột. Chuột có thể sống được trên 1 năm. Chuột cái mỗi năm có thể đẻ 5 - 6 lứa, mỗi lứa trung bình 10 con. Có nghĩa là 1 cặp chuột 1 năm có thể sinh ra 1.000 chuột con, cháu, chắt... Nhưng không phải toàn bộ số chuột sinh ra đều có thể sống sót được để phá lúa.

- Chuột là loài ăn tạp, thức ăn chủ yếu là thực vật xanh, ngoài ra chuột còn thích ăn cá con, ốc sên, cua, côn trùng... trong trường hợp thức ăn thực vật khan hiếm, chuột có thể ăn thịt đồng loại. Khi thức ăn đầy đủ chuột sinh sản rất nhiều.

#### ***d. Yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của quần thể chuột***

Nhiệt độ, độ ẩm, mưa... ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng của chuột. Ở Việt Nam, nhiệt độ không ảnh hưởng

nhiều, trong khi mưa ảnh hưởng lớn đến sinh sản và khả năng sống sót của chuột con. Nhìn chung ở miền Nam cuối vụ khô, lượng chuột tăng lên, mùa mưa chuột giảm đi vì chuột con không có khả năng ra ngoài kiếm ăn. Hàm lượng nước trong thức ăn cũng có liên quan chặt chẽ đến sinh trưởng và phát triển của chuột. Bên cạnh yếu tố môi trường, thiên địch, cả con người có ảnh hưởng quan trọng đến tính ổn định của quần thể chuột.

### **c. Biện pháp phòng trừ**

Điều cần quan tâm trước tiên khi đề cập đến công tác diệt chuột là cần tiến hành sớm ngay từ đầu vụ, cần làm đồng loạt, liên tục và đều khắp. Phải ý thức công tác phòng trừ chuột phục vụ lợi ích cho toàn xã hội, do đó cần nhấn mạnh sự tham gia của toàn cộng đồng, bao gồm chính quyền và mọi công dân. Vì vậy để phát hiện sớm cần thăm đồng thường xuyên, lội vào giữa ruộng và phát hiện đánh bị chuột phá. Trong một số trường hợp, chuột phá hại trên diện rộng, có thể gây mất trắng trên cả 1 vụ lúa.

- Vệ sinh đồng ruộng: cần hạn chế nơi cư trú của chuột bằng cách phát quang bờ bụi, làm sạch cỏ ven bờ ruộng, bờ mương, không để hoang hóa, tìm và phá các ổ chuột ở bờ ruộng ngay từ đầu vụ. Sau thu hoạch có thể dọn sạch rơm rạ, đốt đồng để hạn chế nơi cư trú của chuột.

- Thời vụ: Cần xác định thời vụ cho phù hợp với địa phương, nên gieo trồng và thu hoạch đồng loạt.

- Cơ cấu cây trồng: không nên trồng quá nhiều loại cây trồng trên đồng ruộng như khoai mì, bắp, đậu, mía... hay

trồng giống lúa quá ngắn ngày, tạo điều kiện cho nguồn thức ăn liên tục và nơi cư trú an toàn cho chuột.

- Bảo vệ thiên địch của chuột bao gồm: rắn, trăn, mèo, chó, chim cắt, cú mèo, diều hâu.

- Pháp chế: Cần có những quy định về mặt pháp chế đối với những ruộng để hoang hóa, đây là biện pháp cấp bách và có ý nghĩa tích cực trong công tác phòng trừ chuột.

- Dùng cây trồng để bắt chuột từ đầu vụ.

- Nếu có thể, giữ mức nước cao trong ruộng vào giai đoạn đồng - trổ, để hạn chế chuột làm tổ ven bờ, lợi dụng nước lớn, gom chuột lên chỗ cao, rồi tổ chức săn bắt.

- Săn bắt chuột bằng nhiều biện pháp như đào hang, đổ nước, bẫy, xông khói, chó săn chuột. Cần lưu ý tuyệt đối không dùng điện để bắt chuột vì rất nguy hiểm đến sinh mạng con người.

- Do chuột có tính đa nghi, nên khi đánh bã chuột cần làm cẩn thận, nếu không sẽ gây ra hiện tượng nhát bã, dùng lúa mòng và sấp trộn thức ăn gia súc làm mồi sẽ hấp dẫn chuột nhiều nhất. Để hạn chế tác hại, có thể dùng bã dưới dạng sấp trộn phosphor Zn 2% sẽ có hiệu lực.

- Nhiều nông dân có những kinh nghiệm trừ chuột rất hiệu quả như trộn hạt bã đậu vào thức ăn chuột, rải dầu nhớt có trộn thuốc trên đường đi của chuột (do chuột có tập tính liếm lông), rào nylon quanh ruộng, đào hố, rồi dùng âm thanh đuổi bắt chuột...

### **13. Ốc bươu vàng**

#### ***a. Giới thiệu chung***

Ốc bươu vàng có thể đã được nhập nội lẻ tẻ từng ít một vào Việt Nam từ các thập kỷ trước. Tuy nhiên chỉ mấy năm sau đây người ta mới quan tâm đến ốc bươu vàng để xuất khẩu và để bổ sung nguồn Protein vào bữa ăn của người dân. Kết quả ốc bươu vàng ngày càng được phổ biến rộng rãi và đã dẫn đến tình trạng ốc bươu vàng phá hại ruộng lúa. Cho đến nay ốc bươu vàng thực sự đã trở thành dịch hại nghiêm trọng đối với ruộng lúa vì nó gây hại và tàn phá cây lúa non. Vấn đề phòng trừ ốc bươu vàng phải được coi là công việc ưu tiên hàng đầu vì hiện nay vẫn có nguy cơ ốc bươu vàng tiếp tục lan rộng, tàn phá nhiều vùng sản xuất lúa trên phạm vi cả nước.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Ốc bươu vàng là loài ăn thực vật rất phàm, ăn rất khỏe, chúng ăn cây lúa non, các lá cây mềm, chúng gặm bề mặt của lá tạo thành nhiều lỗ thủng chỉ chừa lại phần gân lá (lá đủ đủ, cải bèo),...

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời OBV

- Trứng: khoảng 5 - 7 ngày.

- Ốc non: 2 ngày.

- Ốc lớn: 60 ngày.

\* Cách sinh sống: Ốc bươu vàng sống trong nước ngọt hoặc đất sinh lầy. Chúng thích bóng râm mát, di chuyển theo nguồn nước và có thời gian ngủ nghỉ kéo dài đến 6 tháng.

\* Đặc điểm sinh học của ốc bươu vàng:

- Trứng ốc bươu vàng: mới đẻ có màu hồng đậm, đến khi sắp nở (khoảng 5 ngày) chúng chuyển màu hồng nhạt rơi xuống nước, sau 2 ngày vỏ ốc cứng lại rồi bò trong nước.

- Ốc non: ăn tảo, các mầm lúa, lá cây mềm, chúng ăn phàm nên lớn rất nhanh, khoảng 60 ngày ốc trưởng thành, 2 - 3 ngày sau lại bắt cặp.

- Ốc cái: có mai lõm vào trong, miệng hơi loe hơn con đực, ốc cái đẻ trứng vào chiều mát hoặc sáng sớm. Mỗi ổ có khoảng 25 - 500 trứng, tỉ lệ trứng nở 80%, chúng đẻ trứng trên thân cây lúa, cây cỏ (phần ở trên mặt nước), trên gốc cây ven bờ ao, sông rạch...

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Thường xuyên bắt ốc và đập nát ổ trứng. Cần làm đều khắp các ruộng.

- Đặt, cắm nhiều cọc dọc theo bờ ruộng nơi có nước để thu các ổ trứng.

- Đặt các lưới chắn ở mương dẫn nước vào ruộng, không cho ốc bươu vàng theo nước vào ruộng.

- Thả vịt vào ruộng nước khi cấy hoặc sau khi thu hoạch để vịt ăn ốc non.

- Đào rãnh xung quanh ruộng để ốc tập trung trong rãnh có nước rồi bắt.

- Có thể dùng thuốc gốc Metaldehyde để trừ OBV.

### **14. Ruồi đục lá**

#### ***a. Triệu chứng***

- Ấu trùng (giòi) mới nở di chuyển xuống các đọt non, ăn bìa các lá non còn cuộn chưa mở ra. Lá trở ra xuất hiện

các vết sẹo khuyết bên bìa lá màu vàng lợt hoặc màu trắng, nếu bị hại nhẹ chỉ có những vết thủng nhỏ trên lá. Lúa bị giòi phá hại để nhánh ít, chậm phát triển, kéo dài thời gian sinh trưởng. Sau thời gian bị hại khoảng 10 - 15 ngày lúa phục hồi sinh trưởng bình thường, tuy nhiên thường chín trễ hơn 7 - 10 ngày.

***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành là loài ruồi nhỏ màu xám đen, cánh màng trong suốt.

- Trứng để từng quả rời rạc trên lá lúa, màu trắng, hình bầu dục, rất nhỏ.

- Ấu trùng là giòi màu trắng sữa đến vàng lợt, không có chân, đầu và đuôi nhọn, trong suốt, lớn lên có màu vàng.

- Nhộng màu nâu, ở bên trong chồi hoặc tai lá lúa.

***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 25 - 30 ngày

- Trứng: 3 - 5 ngày

- Giòi: 15 - 18 ngày

- Nhộng: 5 - 7 ngày

- Trưởng thành: 5 - 7 ngày Ruồi trưởng thành sống ở những lá lúa gần mặt nước. Một con cái đẻ trung bình 100 trứng. Giòi sống và phá hại ở đợt non lúa khi chưa bung ra nên ít khi thấy, khi lá mở ra giòi bò xuống phía dưới kẽ tai lá để hoá nhộng. Ruồi đục lá có thể phát sinh gây hại liên tục trong năm, thường chỉ gây hại ở giai đoạn lúa còn nhỏ trước khi có đòng. Ruộng lúa cấy bị hại nặng hơn ruộng mạ và lúa sạ thẳng.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Nên giữ nước xăm xấp hoặc thay nước ruộng thường xuyên trong vòng 30 ngày đầu sau khi cấy sẽ hạn chế sự gây hại của ruồi.

- Bón phân vừa phải để phục hồi cây lúa khi bị hại sớm.

- Sử dụng thuốc phù hợp khi xuất hiện mật số quá cao và xuất hiện muộn.

### **15. Sâu đàn (Sâu cắn gié)**

#### ***a. Triệu chứng***

Sâu xuất hiện tập trung nên gọi là sâu đàn. Sâu non ăn lá lúa, ăn từ bìa lá vào chỉ còn chừa gân lá và thân, khi ruộng hết thức ăn sâu di chuyển qua ruộng lúa mới. Sâu cũng cắn đứt ngang cuống bông và cuống gié làm gãy bông và rụng gié lúa nên còn được gọi là sâu cắn gié. Mật độ cao năng suất giảm rất lớn.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Trưởng thành là loài bướm thân dài 18 - 20mm, toàn thân màu đỏ nhạt. Cánh trước có một chấm tròn nhạt ở giữa và một đường kẻ nhỏ màu đậm chạy chéo từ đỉnh cánh trở vào, cánh sau bên trong màu trắng, bên rìa ngoài màu tối.

Trứng đẻ thành từng ổ, hình hơi tròn, không có lông tơ phủ bên ngoài, mỗi ổ có khoảng từ 50 - 70 trứng, mới đẻ màu trắng xanh, gần nở chuyển màu vàng.

Ấu trùng màu nâu vàng nhạt, phía lưng có 4 vệt màu đen xám chạy dọc, đầu màu nâu đậm, đầy sức dài 38 - 40mm.

Nhộng màu nâu, ở giữa gốc khóm lúa hoặc ở dưới đất.

### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

- \* Vòng đời: 45 - 60 ngày
- Trứng: 3 - 5 ngày
- Sâu non: 25 - 35 ngày
- Nhộng: 5 - 7 ngày
- Trưởng thành: 7 - 10 ngày

Bướm hoạt động về đêm, ban ngày ẩn nấp dưới gốc lúa hoặc đám cỏ, thích mùi vị chua ngọt. Bướm có sức bay mạnh, có thể bay xa hàng chục cây số. Mỗi con cái có thể đẻ hàng ngàn trứng.

Sâu non mới nở tập trung ở ngọn lá, sau di chuyển xuống thân lúa, ban đêm bò lên ăn lá hoặc cắn gié lúa.

Sâu phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết ẩm và mát. Những năm mưa nhiều sâu cắn gié thường phát sinh mạnh do không khí mát mẻ và thiên địch trên ruộng bị suy giảm.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Thiên địch của sâu có nhiều loại như ong ký sinh, nhện, kiến, vi khuẩn và nấm. Hạn chế tối đa việc dùng thuốc trừ sâu, nhất là vào giai đoạn đầu vụ để bảo vệ thiên địch trên đồng ruộng.

- Làm đất kỹ, dọn sạch cỏ dại trong ruộng và bờ.
- Khi lúa trổ không nên để ruộng khô nước sớm.
- Khi phát hiện có sâu gây hại dùng thuốc hóa học gốc lân hữu cơ, Carbamate hoặc Cúc tổng hợp để phòng trừ. Nên phun thuốc khi sâu còn tuổi nhỏ mới hiệu quả cao.

## **16. Rầy xanh đuôi đen**

### **a. Triệu chứng**

Cả rầy non và trưởng thành đều hút nhựa cây làm lúa sinh trưởng kém, héo vàng.

Rầy xanh đuôi đen còn là môi giới truyền bệnh virus như bệnh Tungro, vàng lụi.

### **b. Đặc điểm hình thái**

Rầy trưởng thành có màu xanh lá mạ, cuối cánh có vệt đen lớn, giữa cánh trước của rầy đực có chấm màu đen, của rầy cái có màu nâu nhạt. Mặt bụng của rầy đực màu đen, rầy cái màu nâu nhạt. Cánh dài che hết bụng.

Trứng hình quả chuối, đầu to, đầu nhỏ. Mới đẻ màu trắng, sau có màu nâu và có màu đỏ ở đầu trứng.

Rầy non màu xanh vàng hay xanh lá mạ không có cánh, rầy có 5 tuổi, dài từ 1 - 4mm. Tuổi 1 - 2 có màu xanh nhạt. Tuổi 3 - 4 có màu xanh vàng. Tuổi 5 có màu xanh lá mạ.

### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 25 - 30 ngày

- Trứng: 3 - 5 ngày

- Ấu trùng: 15 - 17 ngày

- Trưởng thành: 7 - 10 ngày

Rầy trưởng thành ưa ánh sáng đèn, có thể bay xa tới vài cây số. Rầy cái đẻ trứng ở gân chính của lá hoặc mô bẹ lá lúa còn non, thành từng ổ 4 - 16 trứng /ổ. Mỗi con cái đẻ vài trăm trứng.

Rầy non sau khi nở thường sống tập trung nơi râm mát ẩm thấp. Khi mật số lên cao thường phân tán đi nơi khác nên ít khi đạt đến mật số gây cháy rầy.

### **c. Biện pháp phòng trừ**

- Gieo cấy thời vụ đồng loạt bằng các giống ngắn ngày kháng rầy.

- Gieo mạ xa nơi ánh sáng đèn, xa nơi có nhiều cỏ dại, phòng trừ rầy trên ruộng mạ ngay từ đầu bằng hoạt chất Buprofezin (Butyl, Applaud...)

- Khi mật độ rầy cao và trên ruộng có triệu chứng của bệnh virus cần dùng thuốc trừ rầy ngay. Dùng các thuốc có tính tiếp xúc và lưu dẫn như Regent, Actara, Vitagro...phun đẫm vào gốc lúa.

## **17. Bệnh đạo ôn**

### **a. Triệu chứng**

Trên mạ: vết bệnh có màu hồng hình thoi, sau chuyển qua màu nâu vàng, khô héo chết. Trên lá lúa: vết bệnh có hình thoi rộng ở phần giữa, nhọn ở 2 đầu. Vết bệnh có màu xám tro, xung quanh nâu đậm tiếp giáp giữa mô khỏe có màu nâu nhạt. Kích thước vết bệnh biến thiên lớn từ nhỏ như vết kim đến 5 - 7cm. Khi bệnh nặng các vết bệnh nối liền nhau tạo thành vết lớn làm cho lá bị cháy. Trên thân và cổ bông bắt đầu vết bệnh là một chấm nhỏ màu đen về sau lớn dần bao quanh thân, làm cho thân thoát lại. Trên cổ bông làm cho bông bạc gãy. Trên hạt ít bị tấn công.

### **b. Tác nhân**

Nguyên nhân gây bệnh do nấm *Piricularia oryzae* gây ra. Bệnh gây hại trên lá, đốt thân, cổ bông, cổ gié và hạt.

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh**

Phụ thuộc nhiều vào yếu tố ngoại cảnh như nhiệt độ, ẩm độ do đó bệnh phát triển thất thường, bệnh xuất hiện và gây hại từ giai đoạn mạ đến khi trổ chín

- Điều kiện thời tiết: bệnh hại nặng vào lúc trời mát, ẩm, có sương mù, gió mạnh.

- Ảnh hưởng bởi phân bón: bón nhiều N bệnh nặng, bón P hạn chế được bệnh (ở vùng phèn), bón K tùy thuộc vào lượng N.

- Ảnh hưởng của giống: ở ruộng trồng giống nhiễm, điều kiện thời tiết thuận lợi bệnh phát triển nặng.

- Ở những vùng lúa bị hạn, ở những vùng trồng lúa nương, biên độ nhiệt ngày đêm chênh lệch lớn, sương mù thì bệnh cũng phát triển và gây hại rất nặng.

Nấm gây bệnh có nhiều nòi khác nhau tùy theo giống lúa, theo vùng địa lý khác nhau.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Chọn giống kháng hoặc giống ít nhiễm.

- Vệ sinh đồng ruộng, đốt tàn dư sau khi thu hoạch, cày vùi.

- Sử dụng phân bón cân đối hợp lý.

- Giữ nước thường xuyên cho ruộng lúa nhất là khi có dịch bệnh.

- Theo dõi diễn biến của bệnh, đặc biệt chú ý các giống nhiễm. Khi bệnh phát sinh nên cho thêm nước vào ruộng, ngưng bón phân đạm, không phun phân bón lá và thuốc kích thích sinh trưởng, phun các loại thuốc đặc trị bệnh.

- Dùng các loại thuốc trừ bệnh như chất kháng sinh Kasugamicin (Kasumin), Tricyclazole (Trizole), Edifenphos (Hinosan), Fuji- One...

## **18. Bệnh cháy bìa lá**

### **a. Triệu chứng**

Bệnh phát sinh phá hại trong suốt từ thời kỳ mạ đến chín nhưng có triệu chứng điển hình là ở thời kỳ lúa cấy trên ruộng từ sau đẻ nhánh đến trổ và chín sữa. Vết bệnh tạo thành các sọc như giọt dầu từ mép lá gần đỉnh, vết bệnh phát triển dần theo cả chiều dài và chiều rộng tạo thành một vết cháy ở mép và đỉnh lá, màu vàng xám nhạt, giữa vết cháy và phần xanh còn lại của lá có ranh giới rõ ràng bởi một đường nâu sẫm. vết bệnh có thể lan rộng làm cả phiến lá khô bạc trắng, vào sáng sớm khi còn ướt sương hoặc ngày mưa dầm ẩm ướt trên vết bệnh sinh những giọt keo màu vàng hoặc khô lại thành hạt nhỏ như trứng cá. Bệnh phát triển nặng có thể làm toàn bộ lá, kể cả lá đồng bị khô rạc nhanh chóng trước khi lúa chín, làm hạt kém mẩy và vỏ trấu bị đen.

### **b. Tác nhân**

Nguyên nhân bệnh bạc lá lúa là do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae*.

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh**

Bệnh thường phát sinh sớm từ trung tuần tháng 8 ngay lúc lúa đang đẻ nhánh và tiếp tục phát triển mạnh vào những thời kỳ làm đồng, trổ đến chín. Các trà lúa mùa sớm cấy các giống dễ cảm bệnh thường bị bệnh rất sớm và khá nặng, giảm năng suất nhiều, đặc biệt trong những năm nhiều mưa bão.

Vi khuẩn xâm nhập qua thủy khổng, lỗ khí ở trên müt lá, mép lá và đặc biệt qua vết thương sây sät trên lá. Khi đã tiếp xúc với bề mặt lá có màng ướt vi khuẩn dễ dàng di

động tiến vào bên trong các lỗ khí, qua vết thương mà sinh sản nhân lên về số lượng qua các bó mạch dẫn lan rộng đi. Trong điều kiện mưa ẩm thuận lợi cho việc phát triển của vi khuẩn, trên bề mặt lá bệnh tiết ra những giọt keo vi khuẩn thông qua sự va chạm giữa các lá lúa nhờ mưa gió mà truyền lan tới các lá, cây khác để tiến hành xâm nhiễm lặp lại nhiều đợt trong thời kỳ sinh trưởng. Cho nên tuy là một loại bệnh có cự ly truyền nhiễm lây lan hẹp, song nó còn tùy thuộc mưa, gió, giông bão xảy ra trong vụ mà bệnh có thể truyền lan với phạm vi không gian khá rộng, giọt keo vi khuẩn hình thành với số lượng nhiều, đó chính là một trong những nguyên nhân quan trọng làm bệnh phát triển mạnh sau những đợt mưa gió trong suốt vụ mùa ở nước ta.

Nguồn bệnh: Cỏ dại, đất, nước, hạt giống, tàn dư cây bệnh là nguồn dự trữ.

Vi khuẩn phát triển trong phạm vi pH từ 4 - 8,8. Nhiệt độ tối thích là 28 - 30°C. Giới truyền bệnh virus trên lúa như bệnh vàng lùn (lúa cổ), lùn xoắn lá.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Chọn giống sạch bệnh. Xử lý hạt giống trước khi trồng.
- Tăng cường bón phân hữu cơ, không bón quá nhiều phân đạm và không bón thúc muộn. Bón đủ lân, kali.
- Khi bệnh phát triển ngưng bón đạm, tăng cường phân kali, thay nước ruộng và phun thuốc đặc trị vi khuẩn.
- Dùng các loại thuốc hợp chất đồng, có thể dùng hỗn hợp đồng với chất kháng sinh Streptomycin hoặc các chất như MBAMT (Sasa, Xanthomic), Acid Oxolinic (Staner),

Ningnamycin (Ditacin), và các chất tăng đề kháng của cây lúa với vi khuẩn như Acid Salicylic (Exin)...để phòng trị.

## **19. Bệnh vàng lùn (Lúa cỏ)**

### **a. Triệu chứng**

- Triệu chứng ban đầu chưa thấy rõ giữa cây bệnh và cây lúa bình thường. Bụi lúa bệnh chỉ hơi ngả màu xanh nhạt, đôi khi có những lá màu vàng đến cam. Thời gian sau cây lúa bệnh có vẻ kém phát triển hơn (lúc này rất dễ nhầm lẫn với hiện tượng kém dinh dưỡng nên nông dân thường bón thêm phân đạm). Nhìn toàn cảnh thấy lúa hồi xanh không đều sau khi cấy, lá hẹp và dựng đứng, lá có màu vàng, mềm và hơi rũ hoặc lá có màu xanh đậm có thể có nhiều đốm màu rỉ sắt.

- Thời kỳ đẻ nhánh, bụi lúa bệnh đẻ quá nhiều nhánh, bụi lúa to hơn, vẫn có chiều cao tương đương với các bụi khác, chưa khác biệt lắm. Càng về sau nhìn toàn cảnh thấy lúa phát triển không đều do bụi lúa bị bệnh không phát triển chiều cao, cuối cùng các bụi lúa bệnh sẽ khô và lụi dần như cháy rầy từng chòm (có khác là có khi còn chen những nhánh lúa còn xanh trong 1 bụi lúa do bị nhiễm không đều ở ruộng mạ).

- Khi trổ thường không có gié hoặc gié có hạt lép.

### **b. Tác nhân**

Bệnh vàng lùn do virus gây ra. Bệnh có thể làm giảm năng suất lúa trên những giống mẫn cảm và khi mật độ rầy trên ruộng cao. Rầy nâu truyền virus gây bệnh từ cây này sang cây khác, từ ruộng này sang ruộng khác.

Rầy có khả năng truyền bệnh trong suốt quá trình sống của nó sau khi tiếp nhận mầm bệnh khoảng 1 giờ.

**c. Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh**

- Triệu chứng bệnh xuất hiện khoảng 30 ngày sau khi nhiễm bệnh.

- Thời gian ủ bệnh khoảng 20 ngày

- Bệnh vàng lùn được truyền qua ấu trùng và thành trùng của rầy nâu. Không truyền qua trứng rầy. Không lây qua giống, nguồn nước và đất.

- Thời gian lưu tồn bệnh vàng lùn: 3 - 30 ngày

**d. Biện pháp phòng trừ**

- Sự kiểm soát virus: Sự phát triển và lây truyền bệnh virus tùy thuộc vào số lượng cây mang nguồn bệnh, số lượng và sự hoạt động của côn trùng truyền bệnh, sự miễn cảm của giống lúa với virus, với côn trùng truyền bệnh và thời tiết.

- Sự kiểm soát rầy: Rất khó để kiểm soát rầy mang bệnh bằng biện pháp dùng thuốc hoá học trừ rầy mà nên ngăn ngừa bằng cách duy trì thiên địch của rầy. Có thể dùng các loại thuốc trừ rầy nâu như Actara, Applaud, Butyl...

- Dùng giống kháng rầy.

- Ngăn chặn bệnh suốt thời kỳ đầu của giai đoạn sinh trưởng bằng cách nhổ bỏ những cây lúa bị bệnh, cỏ dại trong ruộng, trên bờ, xung quanh ruộng.

- Ở những vùng vừa có dịch bệnh virus xảy ra: cày lật gốc rạ ngay sau khi thu hoạch.

## **20. Bệnh lùn xoắn lá**

### ***a. Triệu chứng***

- Thân lúa lùn cứng hơn bình thường.
- Ở thể nhẹ lá cứng, dày và có màu xanh đậm, gân lá bị phồng, mép lá có răng cưa. Đốt thân ngắn lại, thường đâm chồi và rễ bên trong bẹ lá, thân dày cứng. Ở các đốt trên, rễ mọc ngược bên trên ở bên trong bẹ lá. Chồi phụ mọc từ các đốt trên bị cong xoắn ở trong bẹ lúa. Lúa trổ muộn, bông bị cong xoắn, lép lửng, hạt có nhiều đốm nâu.
- Ở thể nặng lá lúa ngắn, xoắn như mũi khoan, trên lá bệnh có nhiều vết đốm nâu. Lúa hoàn toàn không trổ được.

### ***b. Tác nhân***

Bệnh lùn xoắn lá do virus gây ra. Bệnh có thể làm giảm năng suất lúa trên những giống mẫn cảm và khi mật độ rầy trên ruộng cao.

Virus là nhóm vi sinh vật rất nhỏ bé, không thể nhìn thấy bằng mắt thường. Virus chỉ tồn tại rong các tế bào sống, chúng không thể tách rời khỏi cây hoặc một vectơ (côn trùng). Bệnh virus phải mất một thời gian dài mới có thể nhận biết được, thông thường bệnh làm mất dần sức sống của cây.

Rầy nâu truyền virus gây bệnh từ cây này sang cây khác, từ ruộng này sang ruộng khác. Chỉ có rầy nâu truyền bệnh, ngoài ra không có yếu tố nào khác.

### ***c. Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh***

- Triệu chứng bệnh xuất hiện khoảng 15 ngày sau khi nhiễm bệnh.

- Thời gian ủ bệnh: khoảng 10 ngày
- Bệnh lùn xoắn lá đều được truyền qua ấu trùng và thành trùng của rầy nâu. Không truyền qua trứng rầy.
- Thời gian lưu tồn bệnh lùn xoắn lá: 3 - 30 ngày.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Sự kiểm soát virus: Sự phát triển và lây truyền bệnh virus tùy thuộc vào số lượng cây mang nguồn bệnh, số lượng và sự hoạt động của côn trùng truyền bệnh, sự miễn cảm của giống lúa với virus, với côn trùng truyền bệnh và thời tiết.
- Sự kiểm soát rầy: Rất khó để kiểm soát rầy mang bệnh bằng biện pháp dùng thuốc hoá học trừ rầy mà nên ngăn ngừa bằng cách duy trì thiên địch của rầy. Có thể dùng các loại thuốc trừ rầy nâu như Actara, Applaud, Butyl...
- Dùng giống kháng rầy.
- Ngăn chặn bệnh suốt thời kỳ đầu của giai đoạn sinh trưởng bằng cách nhổ bỏ những cây lúa bị bệnh, cỏ dại trong ruộng, trên bờ, xung quanh ruộng.
- Ở những vùng vừa có dịch bệnh virus xảy ra: cày lật gốc rạ ngay sau khi thu hoạch.

## **II. THIÊN ĐỊCH TRÊN LÚA**

### **1. Nhóm nhện**

#### ***1.1. Nhện Lùn***

Nhện lùn khi trưởng thành có 3 đôi chấm vạch ở lưng. Nhện lùn thích ở ruộng nước và kéo màng ở gốc cây lúa phía trên mặt nước. Nhện lùn di chuyển chậm và bắt mỗi chủ yếu là khi chúng mắc vào màng.

## **1.2. Nhện Chân dài**

Nhện chân dài có thân và chân dài thường nằm trên lá lúa. Nhện chân dài thích ở vùng ẩm, chúng ẩn ở thân cây lúa lúc giữa trưa và rình mồi ở lưới vào buổi sáng. Nhện chân dài chăng lưới loại hình tròn nhưng rất yếu.

## **1.3. Nhện Lưới**

Có màu sắc sỡ và chằng mảng hình tròn dưới tán cây lúa. Con cái có các vạch vàng và xám trắng ở bụng. Con đực nhỏ hơn và có màu nâu đỏ. Ban ngày trời nóng con đực, con cái tìm chỗ trú dưới lá bên cạnh lưới. Khi trời có mây che phủ con cái chờ mồi ở giữa lá và con đực chờ gần đấy.

## **1.4. Nhện Lycosa**

Nhện Lycosa có vạch hình nĩa trên lưng và bụng có những điểm trắng. Chúng không kéo màng mà tấn công con mồi trực tiếp. Nhện trưởng thành ăn rất nhiều loại côn trùng có hại, kể cả bướm sâu đục thân.

## **1.5. Nhện Linh miêu**

Đây là một loại nhện săn mồi, không làm màng. Con cái có 4 vạch trắng chéo, mỗi bên 2 vạch. Con đực có sức bền to. Loài nhện này sống trong tán lá lúa, thích sống ở ruộng khô và sinh sống trên ruộng lúa sau khi ruộng phát triển tán lá lúa và đã có độ che phủ cao.

## **1.6. Nhện Nhảy**

Nhện nhảy có mắt lồi, khi bị động chúng di chuyển không nhanh, thân nhện nhảy có lông nâu. Nhện nhảy thích sống ở vùng đất khô và ở trên lá lúa. Chúng thường ẩn trong màng, làm những lá lúa bị cuốn và cuốn những lá khác để chúng nằm và chờ mồi (bọ rầy, rầy xanh và các côn trùng nhỏ).

## **2. Nhóm bọ cánh cứng**

### **2.1. Bọ rùa đỏ**

Là một loại bọ rùa điển hình, hình oval, màu đỏ chói đậm non hoặc nhạt. Bọ rùa hoạt động vào ban ngày trên ngọn cây lúa ở môi trường đất ẩm, cũng như đất ướt (xem ấu trùng).

### **2.2. Bọ rùa đỏ 8 chấm**

Là những bọ rùa có lốm đốm trên lưng và bắt những con mồi di chuyển chậm. Khi đụng đến các con trưởng thành sẽ nhanh chóng rụng khỏi cây hoặc bay đi (xem ấu trùng).

### **2.3. Bọ cánh cứng 3 khoang**

Bọ cánh cứng 3 khoang là loài côn trùng có thân cứng hoạt động mạnh. Sâu non có màu đen bóng, trưởng thành có màu nâu đỏ. Bọ cánh cứng thường ở và tấn công ổ sâu cuốn lá.

## **3. Nhóm bọ xít**

### **3.1. Bọ xít mù xanh**

Bọ xít mù xanh là một loài thuộc nhóm ăn thực vật, thứ yếu mới là thiên địch, thích ăn trứng và sâu non của các loài rầy. Con trưởng thành màu xanh và đen, sâu non có thể xuất hiện nhiều trên ruộng có bọ rầy phá hại, cả trên ruộng nước lẫn ruộng khô.

### **3.2. Bọ xít nước ăn thịt**

Đó là loài bọ xít nhỏ có vạch trên lưng có nhiều trên ruộng nước. Con trưởng thành vai rộng có thể có cánh hoặc không có cánh. Loại không có cánh không có vạch đen và vạch trắng ở cổ và cánh trước. Thân hình nhỏ và bàn chân

trước chỉ có 1 đốt do đó có thể phân biệt được với các loài bọ xít khác. Thiên địch của bọ rầy.

### **3.3. Bọ xít nước**

Là một loài bọ sống dưới nước, thường tìm thấy ở các vùng có nước. Bọ trưởng thành màu xanh nhạt, to hơn bọ xít nước ăn thịt, nhưng số lượng ít hơn. Trưởng thành có 2 dạng: có cánh và không có cánh. Thiên địch của sâu đục thân, bọ rầy, tập trung ở bờ ruộng.

### **3.4. Bọ xít nước gọng vó**

Bọ xít nước gọng vó là một loài bọ nhảy to, chân dài, dài nhất. Trưởng thành màu đen, có 2 đôi chân sau rất dài. Đôi chân giữa có chức năng như tay chèo và khi nằm yên thì để ra phía trước. Khó phát hiện ở ngoài đồng ruộng vì loài bọ này di chuyển rất nhanh.

## **4. Loài khác**

### **4.1. Con đuôi kìm**

Đặc điểm của con đuôi kìm là có một đôi cẳng sau như hình cái kẹp dùng để tự vệ. Bọ đuôi kìm có màu đen bóng, giữa cái đốt bụng có khoang trắng và có điểm trắng đầu đỉnh râu. Chúng thường sống trên ruộng khô và làm tổ dưới đất ở gốc cây lúa. Loài bọ này chui vào các rãnh sâu đục thân đã đục để tìm sâu non. Đôi khi chúng trèo lên lá để tìm mồi sâu cuốn lá.

### **4.2. Chuồn chuồn kìm**

Đây là loại chuồn chuồn cánh hẹp, yếu hơn các loại chuồn chuồn cùng họ với nó. Con trưởng thành màu xanh và đen, có bụng nhỏ dài. Con đực màu sắc đẹp hơn con cái.

Phần đuôi bụng của con đực màu vàng cam (màu xanh lam). Con cái thân có màu xanh lục. Thiên địch của bọ rầy, sâu cuốn lá...

### **5.3. Muồm muồm**

Muồm muồm là một loại côn trùng to, mặt nghiêng, có râu rất dài, thường dài gấp đôi thân do đó dễ phân biệt với các loài châu chấu thông thường. Muồm muồm có màu xanh, con trưởng thành có màu xanh và vàng. Chúng thường hoạt động mạnh về đêm và có nhiều ở ruộng. Thiên địch của bọ xít, sâu đục thân, bọ rầy lá và bọ rầy thân.

### **5.4. Kiến ăn thịt**

Kiến ăn thịt là các loài kiến lửa và chúng đốt rất đau. Kiến có màu nâu đỏ, làm tổ trên ruộng khô hoặc trên các bờ ruộng lúa ướt. Thiên địch của nhiều loại côn trùng.

### **5.5. Đế nhậy**

Đế có đuôi nhọn xuất hiện ở môi trường đất ẩm và đất khô, khi bị đụng đến sẽ nhảy từ cây này sang cây khác. Hầu hết các con trưởng thành bị mất cánh sau khi ở ruộng lúa. Đế non sắp lớn tuổi có cánh cụt. Trưởng thành có màu đen và đế non có màu nhạt sọc nâu. Đế nhậy ăn trứng của sâu đục thân 5 vạch đầu đen, sâu cuốn lá, sâu cắn chén, ruồi đục lá, sâu non của bọ rầy lá và bọ rầy thân.

## **II. MỘT SỐ SÂU BỆNH HẠI RAU**

### **1. Sâu tơ**

#### **a. Triệu chứng**

Sâu tơ chỉ gây hại các cây thuộc họ cải. Sâu non ăn lá, khi mật số sâu tơ cao ăn tạo các lỗ thủng lá, làm lá cải xơ xác.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Bướm thân dài 6mm, sải cánh trung bình là 15mm màu nâu xám, mép cánh trước có ba dấu hình tam giác màu nâu nhạt ngả trắng, cánh sau có màu xám và có lông nhỏ dài mịn, khi đậu cánh sát thân.

Trứng hình bầu dục màu vàng nhạt.

Sâu non màu xanh nhạt, hai đầu nhọn phân đốt rất rõ, dài 10 - 13mm.

Nhộng màu nâu được bọc trong kén mỏng màu trắng xốp nằm dưới mặt lá.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 15 - 50 ngày

- Trứng: 2 - 7 ngày

- Sâu non: 8 - 25 ngày

- Nhộng: 3 - 13 ngày

- Trưởng thành: 2 - 5 ngày

Bướm ít bay thường di chuyển theo gió, hoạt động nhiều từ chập tối đến nửa đêm, mỗi con cái đẻ từ 50 - 400 trứng. Trứng được đẻ riêng lẻ trên bề mặt của lá. Sâu non có 4 tuổi, sâu mới nở đục lá tạo thành rãnh, tuổi lớn ở mặt dưới của lá. Khi bị đánh động chúng nhả tơ đưa mình rơi xuống khỏi bề mặt lá lẫn trốn.

Vòng đời sâu tơ thay đổi theo nhiệt độ, nhiệt độ thấp có thể kéo dài 50 ngày và khoảng 15 ngày ở nhiệt độ cao, nhiệt độ thích hợp từ 20 - 30°C ở Thành Phố Hồ Chí Minh vòng đời trong khoảng 15 - 17 ngày, mùa mưa mật độ sâu tơ giảm rất rõ.

Sâu tơ phá hại bộ lá của cây, đặc biệt nghiêm trọng khi sâu tấn công ở giai đoạn mới trồng, sâu non mới nở đục lá tạo thành rãnh, ở tuổi lớn sâu tơ ăn toàn bộ biểu bì khiến lá bị thủng lỗ chỗ. Mật độ cao sâu ăn hết thịt lá chỉ còn trơ lại gân lá làm giảm năng suất rõ rệt. Sâu non cũng ăn các bắp đang phát triển làm bắp biến dạng hoặc không thể cuộn bắp, tạo điều kiện cho bệnh thối nhũn phát triển.

Sâu tơ gây hại quanh năm, tuy nhiên hại nặng trong vụ đông xuân.

#### ***d. Thiên địch***

- Nhóm ăn mồi như: nhện, bọ rùa, chuồn chuồn cỏ.
- Nhóm ong ký sinh: ong cự loài *Diadegma* sp., ong kén nhỏ loài *Cotesia* sp.
- Nhóm vi sinh vật gây bệnh: Nấm *Entomophthora blunckitri*, virus *granulosic* cũng gây bệnh cho sâu tơ.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

##### **\* Biện pháp sinh học:**

Sử dụng thiên địch của sâu tơ như nhóm ăn mồi, nhóm ong ký sinh, nhóm vi sinh vật gây bệnh khi mật số sâu trên ruộng ít rất có ý nghĩa là thức ăn cho thiên địch.

Dùng bẫy pheromone có hiệu quả diệt trưởng thành sâu tơ.

##### **\* Biện pháp canh tác:**

- Bố trí thời vụ thích hợp; nếu trồng muộn trong vụ đông xuân, sâu tơ hại nhiều.

- Luân canh với cây trồng không cùng ký chủ như lúa bắp... nên trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm sâu tơ.

- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng.
- Việc tưới phun mưa vào buổi chiều ngăn cản việc giao phối và đẻ trứng của sâu tơ, sâu con có thể bị rửa trôi, tuy nhiên nếu cây bị bệnh, bệnh sẽ dễ lây lan hơn.

\* Biện pháp hóa học: Dùng các loại chế phẩm có nguồn gốc BT như Delfil, Dipel, Aztron, Biocin...Dùng các thuốc có gốc Abamectin, gốc Pyrethroid... Lưu ý dùng luân phiên các loại thuốc do sâu tơ là loài có khả năng rất dễ quen hoặc kháng thuốc.

## **2. Sâu khoang**

### ***a. Triệu chứng***

Sâu khoang còn được gọi là sâu ăn tạp gây hại trên tất cả các loại rau, là đối tượng gây hại nặng trên rau muống. Sâu non tuổi nhỏ thường gây hại nghiêm trọng nhất bởi vì hàng trăm con sâu non tập trung lại ăn lá cây và nhanh chóng làm lá cây xơ xác. Sâu non còn có thể gặm ăn vỏ quả làm giảm phẩm chất.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Sâu khoang có nhiều loại, bướm trưởng thành thường có màu xám hoặc nâu xám, cánh trước có màu nâu vàng, có các vằn đen trắng, cánh sau màu hơi trắng.

Trứng đẻ thành ổ trên lá, được bao phủ một lớp lông bảo vệ.

Sâu non mới nở màu xanh sáng, sống tập trung và phân tán khi lớn. Sâu tuổi lớn có màu từ xám xanh đến nâu đen với những sọc vàng hoặc trắng. Nhộng màu đỏ sẫm.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 25 - 48 ngày

- Trứng: 3 - 7 ngày
- Sâu non: 12 - 27 ngày
- Nhộng: 8 - 10 ngày
- Trưởng thành: 2 - 4 ngày

Trứng được đẻ thành ổ ở mặt dưới lá và phủ một lớp lông. Một ổ có từ 50 - 200 trứng. Một con cái có thể đẻ từ 500 - 2.000 trứng.

Sâu non lột xác 5 - 6 lần, sâu tuổi nhỏ ăn biểu bì của lá, sâu tuổi lớn ăn cả thịt lá chỉ chừa lại gân lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm cho lá cà chua rụng nhanh. Tuy nhiên sự gây hại không nghiêm trọng lắm do khả năng tự đền bù của cây. Chúng làm nhộng trong đất.

#### **d. Thiên địch**

- Các loài ăn mồi: Bọ rùa, kiến, bọ xít ăn thịt, bọ cánh cứng.
- Ong kí sinh: *Cotesia prodeniae*, *Telenomus remus*.
- Vi khuẩn BT, virus nhân đa diện.

#### **e. Biện pháp phòng trừ**

\* Biện pháp canh tác:

- Vệ sinh đồng ruộng trước và sau khi trồng, cày ải phơi đất.
- Dẫn nước ngập ruộng trước khi làm đất.

\* Biện pháp cơ giới vật lý:

Diệt ổ trứng và sâu non bằng tay.

\* Biện pháp sinh học:

- Hạn chế phun thuốc để bảo tồn các loài thiên địch thường xuất hiện trên ruộng như nhện, bọ rùa, ong kí sinh...
- Dùng bẫy bả pheromone hoặc bẫy chua ngọt có hiệu quả.

\* Biện pháp hóa học:

Có thể dùng thuốc có gốc Pyrethroid như Sherpa, Polytrin. Dùng các loại chế phẩm vi sinh như NPV, Vi-BT, hoặc thảo mộc như Rotenone hoặc Neem có hiệu quả cao.

### **3. Sâu xanh đục quả**

#### ***a. Triệu chứng***

Sâu xanh đục quả thường gây hại trên cây cà chua, cà tím và nhiều loại rau ăn quả khác. Sâu non thường ăn lá, hoa, quả, đặc biệt chúng thường ăn các bộ phận của quả, sâu đục vào quả làm quả bị thủng, thối.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Bướm trưởng thành màu nâu có sải cánh khoảng 30 - 40mm, cánh được điểm bằng các đường màu xám sẫm. Trứng mới đẻ có màu ngả vàng, sau đó chuyển thành màu nâu.

Sâu non có màu xanh nhạt, hồng hoặc nâu sẫm, trên mình sâu có một dãy đen mờ dần.

Sâu non có 5 - 6 tuổi. Sâu non hóa nhộng trong đất, nhộng có màu nâu sáng.

#### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 28 - 45 ngày

- Trứng: 2 - 7 ngày

- Sâu non: 14 - 20 ngày

- Nhộng: 10 - 14 ngày

- Trưởng thành: 2 - 4 ngày

Bướm hoạt động vào ban đêm hoặc chiều tối, bướm có thể đẻ 1.000 quả trứng, trứng đẻ riêng từng quả thường ở mặt trên của lá non và gần quả.

Sâu non mới nở ăn lá non, sau đó cắn chui vào quả từ cuống. Các lá và các chùm hoa bị sâu ăn có thể bị gãy. Thiệt hại nặng nhất là khi sâu non xâm nhập vào quả. Những quả mới hình thành khi sâu tấn công thường bị rụng, những quả lớn hơn có thể bị thủng và thối.

Sâu thường xuất hiện nhiều vào giai đoạn cây ra hoa rộ và tạo quả

### **c. Thiên địch**

- Nhóm ăn mồi: Bọ xít, Bọ rùa, Chuồn chuồn cỏ...
- Nhóm ký sinh: Các loài ong ký sinh *Trichogramma* sp.
- Nhóm vi sinh vật gây bệnh: Nấm *Metarhizium*, virus NPV.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Thời vụ gieo cấy đồng loạt. Mật độ gieo trồng thích hợp theo từng giống.
- Bón phân cân đối.
- Bắt sâu bằng tay giai đoạn đầu của cây, ngắt và hủy bỏ những chồi và quả bị đục.
- Hạn chế phun thuốc để bảo tồn các loài thiên địch như bọ rùa, nhện, ong ký sinh, chuồn chuồn...
- Khi phát hiện có nhiều sâu xanh mới nở có thể phun thuốc trong nhóm Pyrethroid, thuốc vi sinh có nguồn gốc BT, các loại thuốc gốc Abamectin, thuốc chống lột xác như Atabron. Lưu ý để phòng trị có hiệu quả cần phát hiện sâu

non khi chưa đục vào quả và trong thời kỳ thu hoạch trái nên dùng các loại thuốc có thời gian cách ly ngắn.

#### **4. Sâu xám**

##### ***a. Triệu chứng***

Sâu xám thường gây hại giai đoạn cây con trên tất cả các loại rau. Loài sâu này thường cắn đứt các thân và cành non kéo xuống đất để ăn.

##### ***b. Đặc điểm hình thái***

Bướm có màu xanh đen, cánh trước màu nâu nhạt hoặc nâu đen, cánh sau trắng có một đường màu đen ở cuối.

Sâu non màu xám đen hoặc màu nâu xám dọc theo hai bên thân có một dãy đen mờ. Sâu có 3 đôi chân thật và 5 đôi chân giả.

Nhộng màu xám xanh đến nâu đỏ có 2 gai ở phía sau.

##### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 37 - 62 ngày

- Trứng: 4 - 11 ngày

- Sâu non: 22 - 34 ngày

- Nhộng: 9 - 13 ngày

- Trưởng thành: 2 - 4 ngày

Trứng được đẻ thành ổ ở trong đất hoặc dưới lá, trên thân, trên cỏ và trên tàn dư trong ruộng gần gốc cây chủ. Bướm có thể đẻ 1.200 trứng.

Sâu non có 5 - 6 tuổi, khi bị đục chúng cuộn lại giả chết. Ban ngày sâu non ẩn núp ở dưới bề mặt của đất, dưới lá. Ban đêm sâu non lên mặt đất và ăn ngang thân cây sát mặt đất, làm thân cây bị khuyết hoặc bị cắn đứt.

Sâu non có thể gây hại nặng cho cây giống và cây con trên ruộng. Sâu thường xuất hiện vào giai đoạn cây con và gây hại trầm trọng nhất ở những vùng đất nhẹ, đất cát nơi sâu non có thể vùi mình dễ dàng.

#### ***d. Thiên địch***

Gồm có tuyến trùng *Hexamermis arvalis*, Virus GV, và nhiều loài ong ký sinh. Ngoài ra còn có một loài nấm ký sinh trên sâu là *Entomophaga* sp.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

\* Biện pháp canh tác:

- Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, cày ải phơi đất 2 tuần trước khi trồng.

- Dẫn nước ngập ruộng trước khi chuẩn bị đất để trồng.

\* Biện pháp cơ giới vật lý:

Đối với những ruộng có diện tích nhỏ có thể bắt sâu bằng tay.

\* Biện pháp sinh học:

- Hạn chế phun thuốc để bảo tồn thiên địch thường xuất hiện trên đồng ruộng như nhện, bọ rùa, ong ký sinh...

- Dùng bẫy chua ngọt để bẫy bướm (4 phần đường đen + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước + 1% thuốc).

\* Biện pháp hóa học: Có thể dùng các loại thuốc để xử lý đất trước khi gieo trồng như Basudin, Diaphos, Regent...

### **5. Sâu xanh da láng**

#### ***a. Triệu chứng***

Sâu xanh da láng gây hại trên nhiều loại rau khác như hành, cà chua, đậu phộng, đậu bắp, đậu đỗ... Sâu non ăn lá, lúc nhỏ chứa lại biểu bì, sâu tuổi lớn ăn thủng lỗ trên lá.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Thành trùng là loại bướm đêm màu trắng xám hơi ngả nâu, Trứng để thành ổ, có lớp lông trắng vàng phủ. Sâu non có màu xanh nhạt, da bóng láng trên lưng có năm sọc, 2 sọc ở mỗi bên hông rất to và đậm, sọc giữa lưng có màu đen xen kẽ màu trắng. Nhộng màu nâu sẫm hay đỏ sẫm thường ở trong đất.

#### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 30 - 35 ngày

- Trứng: 2 - 5 ngày

- Sâu non: 14 - 16 ngày

- Nhộng: 10 - 12 ngày

- Trưởng thành: 2 - 3 ngày

Trưởng thành chủ yếu hoạt động vào ban đêm, trứng được đẻ thành ổ trên 1 lá.

Sâu non mới nở tập trung cùng nhau ăn lá, nhưng sau đó chúng nhanh chóng di tản sang cây khác Sâu non có 6 tuổi, sâu non ăn rất mạnh, cắn phá thành từng lỗ không hình dạng trên lá mật độ cao có thể làm ruộng bắp cải, bông cải xơ xác.

#### ***d. Thiên địch***

- Nhóm ký sinh có hai loài ong kén nhỏ thuộc họ Braconidae.

- Loài ruồi thuộc họ Tachinidae.

- Nhóm vi sinh vật có vi khuẩn tấn công.

### **c. Biện pháp phòng trừ**

#### **\* Biện pháp canh tác:**

- Trước khi trồng cần đưa nước làm ngập ruộng để diệt nhộng.
- Cày ải phơi ruộng để diệt sâu và nhộng.
- Vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng.
- Mật độ trồng thích hợp.
- Bón phân cân đối hợp lý cũng là biện pháp hạn chế bớt sâu bệnh phát triển.

#### **\* Biện pháp cơ học:**

Ở những thửa ruộng nhỏ có thể ngắt ổ trứng và thu sâu non khi sâu non đang sống tập trung quanh ổ.

#### **\* Biện pháp hóa học:**

Dùng chế phẩm NPV đặc hiệu trừ sâu xanh da láng có hiệu quả cao. Nên kết hợp dùng thuốc thảo mộc Rotenone hay Azadirachtin. Ngoài ra có thể dùng các loại thuốc nhóm Pyrethroid, Abamectin...lưu ý dùng luân phiên thuốc.

## **6. Sâu đo (*Trichoplusia ni*)**

### **a. Triệu chứng**

Sâu non ăn lá, tạo ra những lỗ thủng. Sâu tuổi lớn ăn từng bộ lá và đôi khi làm rụng lá. Cây con bị phá hại nghiêm trọng, thường chết hoặc cằn cỗi.

### **b. Đặc điểm hình thái**

- Trưởng thành có màu nâu, cánh trước có 2 vệt nhỏ màu trắng, cánh dưới màu nâu nhạt có điểm đen, hoạt động về đêm.
- Sâu non có màu xanh nhạt lớn với sọc trắng hay vàng nhạt dọc theo 2 bên chạy từ đầu đến cuối thân.

- Loài này di chuyển điển hình qua việc uốn cong đoạn giữa thân.

**c. Biện pháp phòng trừ**

- Vệ sinh đồng ruộng.

- Dùng tay bắt sâu non trên những thửa ruộng nhỏ. Sử dụng chủ yếu là thuốc vi sinh gốc BT (Xentari, Delfin, Dipel, Biocin),...

**7. Ruồi đục trái**

**a. Triệu chứng**

Ruồi đục quả gây hại trên dưa leo, bầu bí, mướp, khổ qua,... Ấu trùng là dòi đục vào trong quả, chỗ vết đục bên ngoài lúc đầu là 1 chấm đen, sau lớn dần có màu vàng rồi chuyển qua nâu. Bên trong quả dòi đục thành đường hầm vòng vèo làm quả bị thối mềm, dễ rụng.

**b. Đặc điểm hình thái**

Thành trùng là loài ruồi giống ruồi nhà, dài 6 - 8mm, màu vàng có vạcg đen trên ngực và bụng. Cuối bụng ruồi cái có vòi dài, nhọn dùng để chích vào quả để trứng.

Trứng rất nhỏ, màu trắng ngà, nằm phía trong vỏ quả.

Ấu trùng là loại dòi có màu vàng nhạt hoặc trắng ngà, miệng có một móc cứng đen, đẩy sức dài khoảng 6 - 8mm. Khi dòi đẩy sức chui ra ngoài hóa nhộng.

Nhộng màu nâu vàng, hình trứng dài.

**c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 22 - 28 ngày.

- Trứng: 2 - 3 ngày

- Dòi: 8 - 10 ngày
- Nhộng: 7 - 12 ngày
- Trưởng thành đẻ trứng 5 - 7 ngày và có thể sống hàng tháng. Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày, thường là sáng sớm hoặc chiều mát, sức bay yếu.

Ruồi cái đẻ trứng trong vỏ quả, một con cái có thể đẻ 150 - 200 trứng, một quả có thể có nhiều trứng. Dòi nở ra đục vào trong quả gây hại. Trong quả bị hại thường có nhiều con dòi, đẩy sức dòi chui ra ngoài rơi xuống đất hoá nhộng hoặc hoá nhộng trong quả bị rụng.

Ruồi thường đẻ trứng và gây hại từ khi quả già đến chín.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Cày phơi đất để diệt sâu non và nhộng.
- Thường xuyên thu gom tiêu huỷ các quả bị rụng có dòi hại.
- Khi ruồi trưởng thành phát sinh nhiều dùng bẫy dẫn dụ Methyl Eugenol (Vidubon...) hoặc tự làm bằng dấm pha đường và ít thuốc trừ sâu, đặt rải rác cách 5 - 10m một bẫy.
- Nếu có điều kiện thì bao quả lại sau khi quả đậu 3 - 4 ngày, không cần phun thuốc.
- Có thể dùng thuốc trừ sâu gốc cúc tổng hợp để phòng trừ.

### **8. Rầy mềm**

#### **a. Triệu chứng**

Rầy mềm *Brevicoryne brassicae* gây hại chủ yếu trên các cây thuộc họ cải. Dấu hiệu đầu tiên trên lá có rầy mềm tấn công làm lá bị nhạt màu, sau đó chuyển màu vàng và bị xoắn lại do rầy mềm chích hút nhựa làm cho lá bị khô vàng.

#### **b. Đặc điểm hình thái**

Rầy mềm còn được gọi là rầy mật, rầy nhớt, cả ấu trùng và thành trùng đều nhỏ dài khoảng 1 - 2mm, màu xanh lục đến xanh vàng, sống quần tụ ở dưới phiến lá non.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

Rầy mềm có thể sinh sản đơn tính, nghĩa là để con không cần sự giao phối giữa con đực và con cái, để trung bình mỗi ngày 5 - 7 con, vòng đời rầy mềm trung bình từ 11 - 13 ngày.

### ***d. Thiên địch***

Thiên địch của rầy mềm có bọ rùa, dòi ăn thịt, kiến, nhện, ong ký sinh v.v...

### ***e. Biện pháp phòng trừ***

\* Biện pháp canh tác:

- Vệ sinh đồng ruộng thu dọn tàn dư cây trồng.
- Bón phân cân đối
- Trong phạm vi hẹp rầy mềm có thể bị nước rửa trôi.

\* Biện pháp cơ học:

Ngắt bỏ những lá bị rầy mềm và hủy chúng đi. Biện pháp sinh học: Sử dụng các thiên địch như bọ rùa, kiến, dòi ăn thịt, nhện... để tiêu diệt rầy mềm.

\* Biện pháp hóa học: Chỉ phun thuốc khi mật độ rầy mềm quá cao, phun các loại thuốc như: Actara, Sherpa, Polytrin, Trebon v.v...

## **9. Nhện đỏ**

### ***a. Triệu chứng***

Nhện đỏ gây hại trên nhiều loài cây trồng khác nhau, chúng hoại nặng trên các cây như ớt, dưa, bầu bí, đậu

đỏ...Nhện trưởng thành và nhện non chích hút lá tạo ra những đốm lá trắng vàng có thể dễ nhận ra ở mặt trên của lá. Khi hại nặng chúng có thể làm lá héo và rụng.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Có 2 giai đoạn phát triển: Con non và trưởng thành.

Con trưởng thành dài cỡ 0,5mm, màu đỏ nâu, có 8 chân.

Con non nhỏ hơn, cũng có màu đỏ nâu có 6 chân, trứng hình tròn, màu vàng nhạt, rất nhỏ, được đẻ dưới mặt lá.

#### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

Nhện đỏ chuyên sống và gây hại ở mặt dưới lá, trứng cũng đẻ ở mặt dưới lá. Giai đoạn trứng đến trưởng thành kéo dài khoảng 15 ngày.

Con trưởng thành và con non chích hút nhựa ở mặt dưới lá, có thể xuất hiện trên những lá già làm cho lá bị nhăn, nếu nặng làm lá vàng và rụng sớm, giảm năng suất.

Nhện đỏ phát triển mạnh khi trời khô hạn, cây được bón nhiều phân đạm.

#### ***d. Thiên địch***

Một số loài nhện ăn thịt có vai trò quan trọng khống chế quần thể nhện hại.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Vệ sinh đồng ruộng.
- Bón phân cân đối.
- Luân canh với cây trồng họ hòa bản.
- Dùng các thuốc đặc trị: Comite, Nissorun, Rufast, Supracide...

- Chú ý việc dùng thuốc hóa học nhiều dễ gây bộc phát nhện đỏ, do tiêu diệt thiên địch của nhện đỏ và nhện đỏ có khả năng quen và kháng thuốc cao.

## **10. Bộ trĩ**

### ***a. Triệu chứng***

Bộ trĩ gây nặng thời kỳ cây con trên nhiều loại cây rau khác nhau như các loại cà, đậu, ớt, dưa bầu bí...Trưởng thành và bộ non chích hút nhựa làm đọt và lá non xoắn lại, khi mật độ cao làm lá vàng, cây chùn đọt, sinh trưởng phát triển kém.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Là loại côn trùng nhỏ rất khó nhìn bằng mắt thường. Trưởng thành dạng thon có màu vàng đậm hoặc nâu đen, ấu trùng hình dạng giống trưởng thành có màu trắng vàng đến vàng.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

Trứng được đẻ trong mô lá, một con có thể đẻ từ 3 - 160 trứng, ấu trùng và trưởng thành thường nằm ở mặt dưới lá, nhộng nằm trong đất. Hiện nay có rất ít tài liệu xác định vòng đời của bộ trĩ, tuy nhiên thời gian trứng khoảng 3 ngày, vòng đời khoảng 11 - 16 ngày, ấu trùng có 2 tuổi.

Trưởng thành và ấu trùng thường tập trung trên lá ngọn chích hút nhựa cây trên lá làm cho lá vàng, ngọn dưa quăn queo, cây còi cọc, hoa rụng, quả ít và nhỏ, hại nặng trong thời kỳ cây con có thể làm cho cây chết.

Bộ trĩ có thể gây hại tất cả các giai đoạn phát triển của cây nhưng thường phát triển gây hại nặng ở thời kỳ cây con

từ khi ra lá đến khi có bông, trong điều kiện ẩm nóng, khô, mùa mưa bộ trĩ gây hại nhẹ hơn.

#### ***d. Thiên địch***

Thiên địch của bộ trĩ có bộ rùa, ruồi ăn thịt, đặc biệt một số ong ký sinh có vai trò quan trọng giảm mật số bộ trĩ v.v...

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

\* Biện pháp canh tác: Che phủ bằng rơm rạ, ngăn ngừa cỏ dại tạo điều kiện thông thoáng và tiêu diệt ký chủ phụ, che phủ bằng lá thuốc lá có thể tiêu diệt bộ trĩ. Tưới nước mạnh trên lá cũng có thể rửa trôi bộ trĩ. Ngoài ra chăm sóc cây sinh trưởng tốt, đảm bảo đủ nước làm giảm thiệt hại của bộ trĩ gây ra đặc biệt trong thời kỳ cây con.

\* Biện pháp vật lý: sử dụng bẫy dính màu vàng hoặc xanh da trời có thể thu hút bộ trĩ trưởng thành.

\* Biện pháp sinh học: Khuyến khích hoặc sử dụng các loài bộ rùa, ong ký sinh *Ceranisus* sp.

\* Biện pháp hóa học: Có nhiều loại thuốc có hiệu quả như Confidor, Hopsan, Cyperin, Pyrinex... phun vào buổi chiều tối có hiệu quả cao. Có thể dùng dầu khoáng.

### **11. Bộ phấn**

#### ***a. Triệu chứng***

Bộ phấn trắng gây hại trên cà chua, ớt, bông vải. Bộ phấn chích hút dinh dưỡng, nước làm gân lá, lá cây bị vàng, cây cằn cỗi, kém phát triển.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Bộ phấn trưởng thành rất nhỏ, có 4 cánh và được phủ lớp phấn sáp màu trắng, hoặc trắng hơi vàng, dài khoảng 1mm.

Trứng có màu trắng sau chuyển màu nâu.

Ấu trùng có màu trắng hơi xanh hình oval, dài 0,3 - 0,6mm

**c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời:

- Trứng: 5 - 9 ngày.

- Ấu trùng: 14 ngày.

- Trưởng thành: có thể sống đến 30 ngày.

Trưởng thành bay kém nhưng phát tán rộng nhờ gió. Một con cái có thể đẻ 100 - 150 quả trứng, trứng được đẻ ở mặt dưới lá từng trứng riêng lẻ hoặc từng nhóm chúng lột xác 3 lần và hóa nhộng, giai đoạn ấu trùng kéo dài 2 - 4 tuần tùy thuộc vào nhiệt độ.

Bọ phấn non và bọ phấn trưởng thành thường tập trung ở mặt dưới lá cà chua, chích hút dịch cây. Khi mật độ bọ phấn cao làm cây suy yếu, có thể bị héo, vàng lá, chết.

Chất bài tiết của bọ phấn có đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển hại cây.

Bọ phấn còn là côn trùng môi giới truyền virus gây bệnh xoắn lá cà chua.

Bọ phấn thường gây hại trong mùa khô, chúng có phân tán trên phạm vi rộng nhờ gió.

**d. Thiên địch**

Bọ phấn có nhiều loài thiên địch như ong ký sinh *Encarsia formosa*.

**e. Biện pháp phòng trừ**

\* Biện pháp canh tác:

Phủ rơm quanh cây cà chua đang mọc mầm, ở vườn ươm có thể dùng lưới côn trùng để bảo vệ cây con.

\* Biện pháp cơ giới vật lý:

Dùng bẫy dính màu vàng để thu hút con trưởng thành.

\* Biện pháp hóa học:

- Hạn chế phun thuốc hóa học vì thuốc có thể giết chết các loài thiên địch có ích trên ruộng và bộ phận dễ bị kháng thuốc.

- Có thể dùng các loại thuốc như Actara, Pyrinex, Hopsan,...

## **12. Bệnh sương mai**

### **a. Triệu chứng**

Thường gây hại trên cây rau họ dưa, bầu bí, mướp, khổ qua.

Lá bị hại là chính. Bệnh phát triển từ mặt dưới lá, phía trên lá có những chấm nhỏ màu vàng, về sau lớn dần trở thành màu nâu, dọc theo gân lá có những hình đa giác. Chỗ bị bệnh khô và dễ gãy, lá cuộn cong lên và rụng sớm chỉ còn lá mới ra. Đặc trưng vết bệnh là có lớp phấn màu tro xám đó là các bào tử phân sinh, bào tử nảy mầm ở nhiệt độ 15 - 19°C, ẩm độ cao.

### **b. Tác nhân gây bệnh**

Bệnh phấn vàng do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra.

### **c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh**

Bệnh lây lan qua tàn dư cây bệnh, cỏ dại. Trong điều kiện thuận lợi nấm bệnh lây lan bằng bào tử phân sinh.

Bệnh thường gây hại từ lá gốc phát sinh dần lên phía trên

Nấm bệnh xâm nhập và gây hại nặng trong mùa mưa và những ngày có sương mù buổi sáng.

Bệnh phát sinh sớm từ khi cây có 3 lá thật và càng cuối vụ càng nặng. Bệnh gây hại làm lá rụng, đưa tàn sớm giảm năng suất cây trồng.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Làm liếp cao, thoát nước đặc biệt trồng dưa leo trong mùa mưa.

- Tỉa lá bệnh thiêu hủy, lưu ý cần thu hủy tàn dư vườn bệnh.

- Luân canh, với những cây trồng khác họ.

- Bón phân đầy đủ, cân đối, chú ý bón phân urê, trong mùa mưa nếu bón nhiều urê, hoặc phân hữu cơ tươi dễ gây ngộ độc cho cây và nấm bệnh dễ xâm nhập gây hại.

- Dùng các loại thuốc hóa học như Daconil, Ridomil MZ, Score, Tilt super... để phòng trị.

### **13. Bệnh héo rũ do nấm**

#### ***a. Triệu chứng***

Đặc trưng của bệnh này là các lá dưới bị vàng trước sau đó vàng lan lên các lá trên. Triệu chứng héo rũ hoặc biến vàng có thể xuất hiện một vài cành trên cây hay cả cây, cây bị nhiễm bệnh các lá bị vàng, héo sau đó cây chết, cắt ngang thân cây bị bệnh các tế bào thường hóa nâu.

#### ***b. Tác nhân gây bệnh***

Bệnh do nấm *Fusarium oxysporum* và một số loại nấm trong đất khác gây ra, nấm này còn gây bệnh trên nhiều loài cây trồng khác.

### **c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh**

Nấm bệnh lây lan nhờ gió, mưa và kể cả các hoạt động của con người, nấm bệnh cũng có thể lan truyền qua hạt giống.

Đây là loài nấm có thể tồn tại rất lâu trong đất, tàn dư cây trồng. Do vậy bệnh thường gây hại nặng ở những ruộng nhiễm bệnh vụ trước.

Điều kiện nhiệt độ từ 18 - 34°C, ẩm độ cao thích hợp cho nấm phát triển.

Bón phân không cân đối thừa đạm, thiếu lân hoặc kali làm cây yếu dễ nhiễm bệnh. Dùng phân chuồng không ủ hoai sẽ có nhiều nguồn bệnh làm bệnh phát sinh nhiều. Bệnh cũng gây hại nặng ở ruộng không thoát nước.

Nấm gây bệnh xâm nhập qua các vết thương ở rễ hoặc trên thân do quá trình chăm sóc hoặc bị côn trùng cắn phá.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

\* Biện pháp canh tác:

- Luân canh cây trồng khác họ.
- Sử dụng giống kháng.
- Xử lý hạt giống bằng nước nóng 50°C trong 25 phút.
- Bón vôi trước khi trồng.
- Dùng phân hữu cơ hoai mục, có nhiều vi sinh vật đối kháng làm hạn chế nguồn bệnh, bón phân cân đối để cây khỏe.
- Tránh tạo vết thương cho cây.
- Nên chọn đất có điều kiện thoát nước tốt.

\* Biện pháp cơ giới vật lý: Nhổ bỏ cây bị bệnh.

\* Biện pháp sinh học: Dùng các chế phẩm *Trichoderma* bón vào đất trước khi trồng.

\* Biện pháp hóa học: Khi bệnh xuất hiện và phát triển có thể sử dụng các loại thuốc như Rovral 50 W P, Ridomil MZ...

#### **14. Bệnh héo vi khuẩn (Bệnh héo xanh)**

##### ***a. Triệu chứng***

Đặc điểm của bệnh là cây héo đột ngột nhưng lá vẫn còn xanh. Quan sát rễ cây và thân cây phần trong bị sũng nước, sau đó chuyển màu nâu. Nếu cắt đoạn thân cây bệnh để vào trong cốc nước, chúng ta dễ dàng thấy những giọt dịch vi khuẩn màu trắng sữa chảy ra.

##### ***b. Tác nhân gây bệnh***

Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây nên, còn có tên khác là *Ralstonia solanacearum*.

##### ***c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh***

Vi khuẩn tồn tại trong đất, trong tàn dư cây trồng, cỏ dại. Vi khuẩn có thể lan truyền qua cây giống, gió, nhờ nước, côn trùng và cả qua công cụ chăm sóc, tủa cành.

Vi khuẩn dễ dàng xâm nhập qua vết thương cơ giới hoặc vết chích của côn trùng ở rễ, thân. Sau khi chúng xâm nhập vào cây trồng chúng tấn công vào mạch dẫn và di chuyển theo mạch dẫn làm hư bó mạch, cây không thể vận chuyển nước và dinh dưỡng dẫn đến hiện tượng héo và chết. Tốc độ xâm nhiễm và gây bệnh trong cây trồng rất nhanh, tốc độ này phụ thuộc vào giai đoạn sinh trưởng cây trồng, ẩm độ đất và nhiệt độ môi trường. Chúng phát triển nhanh ở ẩm độ đất cao, nhiệt độ từ 24 - 38°C.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

Đây là loại bệnh rất khó phòng trị, sử dụng thuốc hoá học không có hiệu quả cao, do vậy áp dụng các biện pháp phòng trị tổng hợp có hiệu quả cao hơn.

**\* Biện pháp canh tác:**

- Luân canh cây trồng; đây là biện pháp có hiệu quả cao, có thể luân canh với cây khác họ cà hoặc luân canh với lúa nước. Không nên trồng cà chua 2 vụ liên tiếp trên một chân đất.

- Xử lý hạt giống trong nước nóng 50°C trong 25 phút.

- Sử dụng cây giống ở vườn ươm không bị bệnh.

- Vệ sinh đồng ruộng dọn sạch cỏ dại.

- Sử dụng phân hữu cơ hoai mục để bón.

**\* Biện pháp cơ giới vật lý:**

- Nhổ bỏ cây bị bệnh gom lại đem đi đốt.

- Tránh việc tiếp xúc giữa cây bệnh và cây khỏe, lưu ý khi tưới nước, tỉa cành, thu hái trái.

**\* Biện pháp hóa học:**

Bệnh do vi khuẩn gây ra dùng thuốc hóa học hiệu quả không cao. Cần phát hiện sớm dùng các loại thuốc như Kasuran 50 WP, Kanamin 47 WP... có thể hạn chế được bệnh.

### **15. Bệnh thán thư**

#### ***a. Triệu chứng***

Trên những trái ớt đã lớn, khi bị nhiễm bệnh, xuất hiện những vết lõm xuống, hình vòng tròn, hơi ướt. Khi gặp thời tiết thuận lợi, bệnh lan ra rất nhanh, vết bệnh có màu nâu

nhật đến đậm. Trên trái, nơi bị bệnh nặng, xuất hiện những hạch bào tử màu vàng. Ngoài ra, bệnh còn tấn công trên cây con gây chết rạp lá ớt và gây hiện tượng đốm.

Trên dưa bầu bí bệnh gây hại cả trên quả lá, dây đều bị hại. Trên lá lúc đầu có những điểm tròn màu vàng nhạt, về sau có màu nâu. Khi khô dễ gãy. Trên quả mới chớm bệnh vết bệnh hình tròn, lõm màu vàng. Trên dây có vết bệnh màu nâu sẫm về sau có màu tro. Đặc điểm trên vết bệnh có lớp phấn màu hồng trong điều kiện ẩm ướt.

### **b. Tác nhân gây bệnh**

Bệnh thán thư do nấm *Collectotrichum* sp. gây ra.

### **c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh**

Nấm gây bệnh tồn tại trong hạt giống, tàn dư cây bệnh, cỏ dại, trong đất nấm có thể tồn tại trên 1 năm. Sau khi gieo hạt, sợi nấm cũng bắt đầu phát triển xâm nhập vào cây ký chủ.

Gặp điều kiện thời tiết thuận lợi, bệnh lan truyền nhanh từ trái này sang trái khác, từ cây này sang cây khác. Bào tử lan truyền trong không khí nhờ gió. Bào tử nấm bệnh xâm nhiễm vào cây trồng qua vết thương, hoặc trực tiếp qua biểu bì.

Bệnh sẽ phát triển mạnh khi gặp điều kiện thuận lợi. Do bón phân mất cân đối, chăm sóc kém, và gặp điều kiện thời tiết bất lợi như nhiệt độ thấp, ẩm độ cao, mưa nắng bất thường...

Trồng dưa trên đất trũng, đất nhiễm bệnh vụ trước bệnh hại nặng.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy tàn dư cây bệnh, làm luống cao thoát nước.
- Trồng luân canh với cây họ khác.
- Bón phân cân đối, khử đất bằng vôi với lượng 500 - 800kg/ha.
- Sử dụng giống khoẻ sạch bệnh.
- Phun thuốc hoá học khi bệnh chớm xuất hiện: Score, Ridomil, Antracol, Bayfidan, Thio M, Rovral...

### **16. Bệnh gỉ sắt**

#### **a. Triệu chứng**

Lúc đầu trên lá xuất hiện những điểm nhỏ màu hơi vàng nổi gờ, sau đó vết bệnh to dần, ở giữa màu vàng nâu lấm xung quanh có quầng vàng hẹp, vết bệnh mở rộng đường kính tới 2mm. Điểm gờ nhỏ là khối bào tử, thường ở mặt dưới lá, còn mặt trên lá chỗ vết bệnh có màu vàng nâu. Vết bệnh biểu bì vỡ tung để khối bào tử hạ màu hồng nâu tung ra ngoài, chung quanh vết bệnh có quầng vàng hẹp. Khối bào tử thường lộ rõ ở mặt dưới lá, còn mặt trên thể hiện vết bệnh màu vàng, nhưng cũng có khi khối bào tử hạ xuất hiện cả hai mặt.

#### **b. Tác nhân gây bệnh**

Bệnh gỉ sắt đậu đỗ do nấm *Uromyces appendiculatus* gây ra.

#### **c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh**

Ở những xứ lạnh, nấm tồn tại qua mùa đông bằng bào tử đông trong tàn dư cây bệnh ở trên đất, đến mùa xuân nảy

mầm hình thành đấm và bào tử đấm theo gió lan truyền xâm nhập vào lá non hình thành ở bệnh đầu tiên. Trong trường hợp qua đông nảy mầm xâm nhập thì giai đoạn bào tử xuân không xuất hiện.

Ở những xứ nóng nấm tại bằng bào tử hạ (cũng có thể bào tử đông) bào tử hạ nảy mầm xâm nhập hình thành ở bệnh đầu tiên trên đồng ruộng.

Giống như một số loại bệnh gỉ sắt khác, bào tử hạ của nấm lan truyền theo gió đi rất xa. Con người, súc vật và công cụ cũng có thể là nhân tố giúp nấm lan truyền.

Bào tử hạ nảy mầm trong phạm vi nhiệt độ 10 - 30°C như thích hợp nhất 16 - 22°C. Ở nhiệt độ 15 - 24°C phù hợp nhất cho nấm hình thành bào tử hạ và xâm nhập qua lỗ khí để lây bệnh. Ở nhiệt độ 2 - 6°C bào tử hạ không thể hình thành. Nước ưa hoạt động trong điều kiện ẩm độ cao trên 95%. Giọt nước ướt trên bề mặt lá là điều kiện tất yếu cho nấm nảy mầm và xâm nhập, do đó giọt sương đêm, sương mù rất có tác dụng đối với sự phát triển của bệnh gỉ sắt. Trong điều kiện thích hợp, từ khi bào tử hạ nảy mầm xâm nhập ký chủ đến khi hình thành bào tử tiếp tục phát triển sau 8 - 9 ngày nữa mới phá vỡ biểu bì lộ ra ngoài để phát tán.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

Để phòng trừ bệnh gỉ sắt hại đậu đỗ cần thực hiện các biện pháp sau đây:

Thực hiện chế độ luân canh thích hợp, không nên trồng đậu liên vụ trên đồng ruộng, chú ý chăm sóc tưới nước hợp lý, luống trồng phải cao có rãnh thoát nước, chế độ luân canh lúa nước là hợp lý nhất để phòng trị bệnh này.

Thu dọn thật sạch tàn dư cây bệnh sau khi thu hoạch tránh để rơi rãi trên ruộng. Cây đậu làm phân chuồng cần phải ủ hoại mục.

Sử dụng giống chống bệnh là một biện pháp rất quan trọng. Tuy nhiên giống đậu mới tuyển chọn chống bệnh chỉ có giá trị trong 1 thời gian, cho nên cần phải liên tục tuyển chọn giống mới để chống lại các dạng sinh học mới xuất hiện. chọn giống đậu sớm, trồng sớm thu hoạch sớm tránh lúc bệnh phát sinh mạnh để có thể giảm bớt thiệt hại do bệnh gây ra.

Phun thuốc kịp thời và đúng lúc, phun phòng trước khi bệnh phát sinh, thường phun thuốc trước khi đậu ra hoa và sau đó phun lần thứ hai sau khi đậu ra trái là an toàn, nếu giống mẫn cảm thì phun lần thứ ba bằng thuốc đặc trị phòng trừ bệnh gỉ sắt như thuốc Lunasa, Funguran, Score...

## **17. Bệnh khảm (Bệnh Hoa lá)**

### **a. Triệu chứng**

Bệnh gây hại trên các cây rau dưa, bầu bí, mướp, khổ qua.

Cây bị bệnh đột non xoắn lại, lá nhạt màu và lốm đốm vàng, loang lổ, các đốt thân co ngắn, cây chùn lại, phát triển chậm, quả ít và biến dạng, sần sùi, có vị đắng. Bệnh thường xuất hiện trên lá và toàn cây.

### **b. Tác nhân gây bệnh**

Bệnh do virus *Cucumis virus 1* gây nên.

### **c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh**

Virus lan truyền do bọ trĩ, rệp làm môi giới. Sự lây nhiễm tương ứng với mật độ bọ trĩ, rệp trên đồng ruộng. Bọ trĩ, rệp càng nhiều tỉ lệ nhiễm bệnh càng lớn.

Mức độ nhiễm bệnh của các giống cây có khác nhau.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Vệ sinh đồng ruộng, luân canh cây trồng, thu dọn tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng.

- Nhổ bỏ những cây bị bệnh trên ruộng, tránh tiếp xúc giữa cây bệnh và cây khỏe.

- Bệnh do virus gây nên, chưa có thuốc trị, thường chỉ dùng thuốc hóa học để phòng trừ bọ trĩ, rệp truyền bệnh.

### **18. Bệnh thối nhũn**

#### **a. Triệu chứng**

Bệnh thường xuất hiện sau khi bắp cải đã cuộn hoặc bông cải đã hình thành hoa làm hoa không phát triển lá héo rụng. Bệnh có thể hại từ bắp, bông xuống hay từ gốc phát triển lên, lúc đầu là dạng giọt dầu sau thành nâu nhạt lan rộng và phần mô bệnh có mùi hôi khó chịu, phần lá ngoài của cây bị héo rũ, cụp xuống để lộ rễ bắp ra và dễ dàng bị gãy và thối nhanh chóng. Trên mô bệnh và thân cây dính dịch vi khuẩn màu vàng xám. Bộ phận mô cứng như rễ và thân già cũng có thể bị phá hoại.

#### **b. Tác nhân gây bệnh**

Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra.

#### **c. Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh**

Vi khuẩn lây lan nhờ gió, nước, côn trùng và hoạt động của con người, chúng xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá và qua côn trùng như là rệp, bọ nhậy...

Vi khuẩn gây bệnh tồn dư ở tàn dư cây bệnh, rễ cây bệnh thối mục trong đất. Vi khuẩn còn tồn tại trong cơ thể

một số loài côn trùng, dụng cụ canh tác, duy trì trên nhiều loài ký chủ trên đồng ruộng.

Bệnh thối nhũn phát sinh phát triển mạnh ở đất trồng cải đã nhiễm bệnh vụ trước, ruộng không thoát nước, rễ phát triển kém cũng làm cho bệnh nặng hơn.

Vi khuẩn phát triển trong phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 27 - 32°C, độ PH thích hợp là 7 thời tiết ẩm độ cao, nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

\* Biện pháp canh tác:

- Luân canh với cây họ hòa thảo vi khuẩn gây bệnh bị tiêu diệt trong thời gian ngập nước.

- Đất trồng chuẩn bị kỹ, phơi ải đất, luống cao thoát nước.

- Thu dọn cây bệnh đem tiêu hủy.

- Bón phân cân đối hợp lý, phân phải ủ hoai mục.

- Tưới nước vừa phải không quá ẩm nên tưới rãnh không tưới vào gốc.

- Chọn giống kháng.

- Khi chăm sóc tránh gây xây sát cho cây, tránh lây lan bệnh qua dụng cụ lao động.

\* Biện pháp hóa học: Xử lý thuốc bệnh kịp thời khi vừa thấy dấu hiệu bệnh với các loại sau: Kasugamicin, Copper zinc..

### **19. Bệnh bướu rễ tuyến trùng**

#### ***a. Triệu chứng***

Bệnh gây hại trên nhiều loại rau.

Rễ cây rau có các khối u bướu màu trắng hoặc vàng nhạt, kích thước và hình dạng không cố định tùy theo số

lượng tuyến trùng nhiều hay ít. Rễ phát triển kém làm cây cằn cỗi, lá nhỏ, vàng và rụng, bị hại nặng cây có thể chết.

#### **b. Tác nhân gây bệnh**

Bệnh do tuyến trùng *Meloidogyne* sp. gây nên.

#### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Tuyến trùng cái hình quả lê, tuyến trùng đực hình sợi chỉ. Trứng sau khi nở một thời gian mới phân biệt rõ đực cái. Tuyến trùng sống trong đất, chích vào rễ cây tạo thành các u bướu, sống và phát triển trong đó, phá hại rễ làm cây sinh trưởng kém.

Tuyến trùng phát triển thích hợp trong đất cát hơn trong đất thịt. Trong đất tuyến trùng có thể sống từ 1 - 2 năm. Trong một năm tuyến trùng có thể hoàn thành 10 - 12 lứa gây hại cây rau.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Vệ sinh đồng ruộng, luân canh cây trồng, thu dọn tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng.

- Nhổ bỏ tiêu huỷ những cây bị bệnh trên ruộng

- Những ruộng bị hại nặng cần xử lý đất bằng cách cày đất phơi ải, bón vôi, rải thuốc trừ tuyến trùng như Cytokinin (Sincocin...), Carbofuran (Furadan...), Carbosulfan (Carbosan...).

### **20. Héo chết dây**

#### **a. Triệu chứng**

Rễ và cổ rễ gốc bị thối, điểm bị thối thối lại, tất cả các lá trên cây biến màu vàng, cây héo và bị chết.

### ***b. Tác nhân gây bệnh***

Nguyên nhân do các loại nấm trong đất như: *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Pythium*...

Những loài nấm này còn gây ra các bệnh héo, thối gốc, chết cây con ở nhiều loài cây trồng khác nhau.

### ***c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh***

Nguồn nấm bệnh tồn tại trong đất, trong tàn dư cây trồng, chúng có khả năng sống rất lâu ở trong đất. Khi ở dạng hạch nấm chúng có thể tồn tại trong những điều kiện môi trường bất lợi.

Trong điều kiện thuận lợi, nấm xâm nhập cây trồng qua vết thương rễ, cổ rễ.

Bệnh hại nặng trong mùa mưa. Đất bị úng nước, đặc biệt khi có mưa to, gió lớn gây xây xát vùng rễ, bệnh nặng có thể gây héo rũ chết hàng loạt.

### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Trong mùa mưa phải lên luống cao, thoát nước. Đảm bảo đủ nước cho cây nhưng không để thừa nước.

- Bón phân cân đối. Đặc biệt nên dùng phân ủ mục không dùng phân hữu cơ tươi.

- Có thể dùng nước phân ủ mục để tưới cho cây tăng cường tính chống chịu bệnh của cây.

- Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma*, kinh nghiệm một số nông dân khi dùng nước phân ủ để tưới cũng có thể làm giảm bệnh do trong nước phân ủ có nhiều vi sinh vật đối kháng.

\* Hóa học:

- Xử lý hạt giống bằng thuốc hóa học.

- Dùng các loại thuốc trừ bệnh như Rovral, Benlat C, Ridomil MZ, Validacin, Bendazol... khi thấy bệnh có khả năng phát sinh mạnh.

#### **IV. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (IPM)**

**1. Vệ sinh đồng ruộng:** Loại bỏ các cây (hoặc các phần cây) bị nhiễm bệnh trên đồng ruộng, thu gom tập trung và xử lý sẽ giúp ngăn ngừa sự lan truyền của các tác nhân gây bệnh tới các cây khỏe.

- Xử lý đất, phơi ải, ngâm ruộng để diệt mầm bệnh và nhộng, sâu ở trong đất.

- Tỉa bỏ lá già, sâu bệnh, dọn sạch cỏ dại trong ruộng rau để tạo sự thông thoáng.

#### **2. Giống - kỹ thuật trồng**

- Chọn giống có thời vụ gieo trồng quanh năm - vụ chính đông xuân, chống chịu sâu bệnh, sạch bệnh, không lép lửng và được thị trường ưa chuộng.

- Gieo ươm cây con bằng khay, bầu để tạo cây con khỏe mạnh và rút ngắn thời gian hiện diện cây trên đồng ruộng để giảm áp lực sâu bệnh trong thời điểm thu hoạch và gần cuối vụ.

- Mật độ trồng nên theo đúng khuyến cáo ghi trên bao bì không trồng dày vừa tốn giống, vừa làm tăng số lượng côn trùng gây hại nhưng nếu quá thưa sẽ lãng phí đất và tăng làm chi phí tưới nước, phòng trừ cỏ dại.

#### **3. Quản lý nước**

- Biện pháp quan trọng nhất là đảm bảo thoát nước để giữ cho đất quanh rễ không bị úng nước nhằm ngăn ngừa

thối rữa là trồng cây trên luống đã được tôn cao có thể cũng giúp làm giảm độ ẩm của đất. Nếu đất quá ẩm hãy đào rãnh sâu hơn độ sâu của bộ rễ để giúp cho việc thoát nước được dễ dàng hơn.

- Giữ cho tán lá được khô cũng rất quan trọng vì các vật liệu nhiễm bệnh hoặc dịch khuẩn của các tác nhân gây bệnh có trong nước sẽ lan truyền từ lá cây nhiễm bệnh tới lá cây khỏe qua các giọt nước và các nấm gây bệnh cần nước để nảy mầm và xâm nhập vào lá.

- Tưới phun mưa sẽ rửa trôi sâu non khỏi lá và bị đùn chết. Ngăn cản trưởng thành giao phối, để trứng thì tưới phun mưa vào buổi chiều (sâu tơ) hoặc vào khoảng 22 giờ (sâu đục trái đậu)...Tuy nhiên nếu bệnh hại xuất hiện trên ruộng việc tưới phun mưa sẽ giúp bệnh lan truyền dễ hơn theo những giọt nước bắn đi khi tưới..

#### **4. Phân bón**

- Phân hữu cơ có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc hạn chế các loại bệnh do nấm trong đất gây ra. Phân hữu cơ cung cấp lượng vi sinh vật đất có nhiệm vụ “đệm” hay điều hoà vi sinh vật đất. Trong nhiều trường hợp các vi sinh vật đối kháng như nấm Trichoderma,...giữ vai trò cạnh tranh với vi sinh vật gây bệnh. Ví dụ trong đất vô trùng thì bệnh hại trong đất phát triển nhanh hơn so với đất tự nhiên. Vì vậy việc tận dụng những phế phẩm nông nghiệp, chất thải gia súc làm phân hữu cơ ủ hoại mục để bón lót cho cây vừa cải tạo độ màu mỡ của đất, giảm chi phí sử dụng phân bón, giảm ô nhiễm ô trường.

- Bón phân đủ liều lượng, tỷ lệ N-P-K, thời gian bón thích hợp cho từng loại cây trồng, đất, mùa vụ và không được bón N trước thu hoạch 10 ngày.

### **5. Phòng trừ sinh vật hại xuất hiện trên đồng ruộng:**

- Xen canh có nghĩa là trồng cùng lúc hai hoặc nhiều hơn hai cây trên cùng một ruộng (còn gọi là trồng hỗn hợp hay trồng nhiều loại cây) để hạn chế sự truyền lan từ cây này sang cây khác hoặc sâu hại khó tìm ra cây chủ và một số cây trồng xen bài tiết ra các hoá chất hoặc mùi khó chịu ngăn ngừa các xôn trùng xâm nhập.

- Sử dụng các loại bẫy bã như bẫy chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- Dùng lưới chắn côn trùng và sử dụng màng phủ đất để hạn chế cỏ dại và một số dịch bệnh trong đất.

- Kiểm tra đồng ruộng phát hiện và phòng trừ kịp thời khi bệnh chớm phát (khi nấm mới xâm nhiễm) và sâu còn nhỏ (sâu tuổi 1 đến tuổi 3).

## **B. SÂU BỆNH HẠI CÂY ĂN QUẢ**

### **I. SÂU BỆNH TRÊN CÂY CÓ MÚI**

#### **1. Sâu vẽ bùa**

##### ***a. Triệu chứng gây hại***

Hại tất cả các cây họ cam quýt, ngoài ra còn hại một số cây trồng khác như cây liễu, cây trà...

Sâu vẽ bùa gây hại trên các chồi và lá non. Sâu non đục phá lá ở dưới phần biểu bì, ăn phần mô mềm. Sâu đi tới đâu

biểu bì phồng lên tới đó, vẽ thành những đường ngoằn ngoèo nên được gọi là vẽ bùa, các lần đục của sâu không bao giờ gặp nhau.

Các lá bị sâu vẽ bùa gây hại thường bị co rúm lại và biến dạng nhất là những lá non, làm giảm diện tích quang hợp và làm giảm khả năng sinh trưởng của các chồi non. Ngoài ra các đường đục của sâu vẽ bùa còn tạo điều kiện cho bệnh loét vi khuẩn xâm nhập, làm lá bị rụng.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

Trưởng thành sâu vẽ bùa là một loại ngài nhỏ, cơ thể dài 2 - 3mm, sải cánh rộng 4 - 5mm. Toàn thân có màu vàng nhạt phớt ánh bạc. Cánh sau rất hẹp so với cánh trước, cả hai cánh đều có rìa lông dài.

Trứng có dạng hình bầu dục, nhỏ, kích thước 0,2 - 0,3mm. Lúc đầu trong suốt sắp nở có màu trắng vàng.

Sâu non đầy sức dài 4mm, mình đẹp, không chân, đốt cuối bụng có hình ống dài.

Nhộng dài khoảng 2 - 3mm, màu nâu vàng, cạnh bên mỗi đốt thân có 1 u lồi, trên có 1 sợi lông.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời: 19 - 38 ngày

- Trứng: 1 - 6 ngày

- Sâu non: 4 - 10 ngày

- Nhộng: 7 - 12 ngày

- Trưởng thành: 7 - 10 ngày

Trưởng thành sâu vẽ bùa hoạt động mạnh vào chiều tối. Trứng thường được đẻ ở mặt dưới lá, gần gân chính. Một

trưởng thành sâu vẽ bùa thường đẻ được 70 - 80 quả trứng, thời gian đẻ trứng từ 2 - 10 ngày.

Sâu non mới nở thường đục chui qua lớp biểu bì của lá để ăn phần mô mềm. Đường đục của sâu vẽ bùa dài và lớn dần theo sức lớn của sâu.

Sâu non có 4 tuổi, đòi hỏi ẩm độ cao, chúng sống trong đường đục trong suốt thời gian sinh trưởng, nếu đường đục bị rách sâu non rất dễ bị chết.

Khi đầy sức, sâu non đục ra mép lá, nhả tơ dệt kén để hóa nhộng ở đó. Thường hóa nhộng gần gân lá, chỗ lá bị quăn.

\* Một số yếu tố ảnh hưởng:

Sâu vẽ bùa gây hại quanh năm, mức độ gây hại phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết và thức ăn của sâu. Nhiệt độ thích hợp cho sâu vẽ bùa phát sinh gây hại là 23 - 29°C, ẩm độ 85 - 90%.

#### ***d. Thiên địch của sâu vẽ bùa***

- Thiên địch ký sinh: Có nhiều loài ong trong các họ Chalcidoidea và Ichneumonidea.

- Thiên địch bắt mồi: Kiến vàng

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, tỉa cành, tạo tán, bón thúc cho lộc non ra tập trung, hạn chế sự phá hại của sâu. Thu dọn lá rụng trong vườn đốt bỏ cũng hạn chế nguồn sâu.

- Trường hợp bị hại nặng thì có thể cắt bỏ các chồi lá bị sâu đem tập trung một chỗ để tiêu diệt.

- Biện pháp sử dụng thuốc BVTV hợp lý để bảo vệ nguồn thiên địch của sâu vẽ bùa trong tự nhiên, nhân nuôi

thiên địch như nuôi kiến vàng *Oecophylla smaragdina* là biện pháp có hiệu quả phòng trị sâu vẽ bùa cao.

- Sử dụng thuốc gốc Imidacloprid (Confidor...), Cypermethrin, các loại thuốc gốc Abamectin, Dầu khoáng D-C Tron plus để phòng trị.

## **2. Ngài chích hút cam**

### ***a. Triệu chứng gây hại***

- Gây hại trên rất nhiều cây ăn trái khác nhau như cam, bưởi, quýt, ổi, xoài, chuối, nho...

- Ngoài ra còn nhiều loài chích hút cam khác như *Eudocima salaminia*, *Ophiusa coronata*, *Rhytia hypermnestra*...

Vết chích tạo những đốm vàng trên trái, trái bị hại thường khô cứng, không có nước, bị hại nặng có thể thối và rụng.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Ngài trưởng thành có chiều dài thân 35 - 37mm, sải cánh dài 85 - 95mm. Cánh trước màu nâu. Cánh sau màu vàng, rìa cánh sau có màu đen, giữa cánh sau có một đốm đen hình chữ "C". Vòi chích hút mạnh, chóp vòi nhọn, hóa cứng có nhiều ngạnh gai và lông cứng dọc theo 1/3 chiều dài của vòi.

- Ấu trùng mới nở có màu xanh nhạt, sau lớn có màu nâu tối, có 2 chấm màu trắng trên lưng.

- Nhộng có màu đen.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- \* Vòng đời:

- Trứng: 2 - 3 ngày

- Sâu non: 18 - 22 ngày
- Nhộng: 16 - 18 ngày
- Trưởng thành: có thể sống trên 10 tuần.

Một con cái đẻ khoảng 30 - 32 trứng, rải rác trên lá cây leo hoang dại.

Ngài chích hút trái gây hại chủ yếu vào giai đoạn thành trùng. Thành trùng hoạt động ban đêm và đẻ trứng khoảng từ 10 - 12 giờ đêm. Chúng gây hại bằng cách châm vòi hút trực tiếp vào trái để hút dịch. Trái bị hại lúc mới rất khó phát hiện, vài ngày sau vết chích thâm lại, tạo vầng thâm đen xung quanh. Ngài chích hút trái rất ưa thích những trái lớn, mỏng vỏ, nhiều nước. Khi hiếm thức ăn chúng có thể chích cả trái còn non.

Tác hại của ngài chích hút trái còn làm cho các vi sinh vật, nấm gây bệnh tấn công.

#### ***d. Thiên địch của ngài chích hút trái cam***

Giai đoạn trứng thường bị ký sinh bởi ong *Trichogramma chilonis*, giai đoạn ấu trùng bị ký sinh bởi *Winthemia caledonia*...

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Vệ sinh vườn, tiêu diệt dây leo, giảm thức ăn của ấu trùng ngài chích hút.

- Mùa trái chín có thể dùng vợt hay đèn bắt ngài.

- Dùng trái chín và có mùi thơm như chuối, khóm có tẩm thêm nước mật và thuốc trừ sâu để làm bẫy mồi bắt ngài.

- Dùng biện pháp bao trái.

### **3. Bọ xít xanh hại trái**

#### **a. Triệu chứng gây hại**

Chủ yếu gây hại trên cam, quýt, chanh.

Bọ xít tấn công trái khi còn rất nhỏ. Cả ấu trùng và thành trùng đều dùng vòi để chích hút trái. Khi trái nhỏ bị hại trái sẽ chuyển màu vàng, chai cứng và rụng sau đó.

#### **b. Đặc điểm hình thái**

Thành trùng có màu xanh lá cây, bóng với chiều dài cơ thể 20 - 22mm, chiều rộng 15 - 16mm. Kim chích hút dài đến cuối bụng. Rìa ngực trước có 2 gai nhọn, hai bên mép bụng có rìa răng cưa. Chính giữa mặt bụng có một đường nổi rõ rệt.

Ấu trùng có 5 tuổi, ấu trùng mới nở dài khoảng 2,5 - 3mm. Ở các tuổi khác, ấu trùng đều có màu vàng tươi, trên ngực, cánh và bụng có nhiều đốm đen, các đốm rất to và đen sẫm ở tuổi nhỏ, khi ấu trùng lột xác lớn lên các đốm nhỏ dần. Mầm cánh của ấu trùng tuổi 5 đã lộ rất rõ bên ngoài cơ thể.

Trứng rất tròn, mới đẻ có màu trắng trong, sau đó chuyển sang màu vàng nhạt, khi sắp nở, trứng có màu đen trên phần đầu.

#### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời:

- Trứng: 6 - 8 ngày
- Sâu non: 25 - 29 ngày
- Trưởng thành: có thể sống trên 1 tháng.

Thành trùng thường hoạt động mạnh vào lúc sáng sớm hay chiều mát.

Bọ xít tấn công trái khi trái còn rất nhỏ, cả ấu trùng và thành trùng đều dùng vòi để chích hút trái. Khi trái nhỏ bị gây hại, trái sẽ vàng, chai và rụng. Nếu trái lớn bị hại, trái có thể bị thối do bội nhiễm nấm hoặc một số vi sinh vật khác.

#### ***d. Thiên địch của bọ xít***

Thiên địch của trứng bọ xít xanh là các loài ong ký sinh như: *Trissolcus latusulcus*, *Anastatus* spp, nhện bắt mồi, nấm ký sinh *Beuveria*. Ngoài ra kiến vàng cũng có khả năng khống chế sự gây hại của bọ xít một cách đáng kể.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Bắt bằng vợt buổi sáng khi bọ xít ít hoạt động.
- Kiểm tra thường xuyên để ngắt bỏ các ổ trứng trên mặt lá.
- Nuôi kiến vàng *Oecophylla smaragdina*.
- Có thể xịt thuốc: Trebon, Fenbis, Isoprocarb (Mipcide...), Isoprocarb (Bassa...), Cypermethrin (Sherpa...),... Chú ý việc dùng thuốc có hiệu quả cao khi phát hiện các ổ bọ xít non và tiêu diệt chúng.

### **4. Bù lạch**

#### ***a. Triệu chứng gây hại***

- Gây hại trên cây thuộc họ cam quýt và nhiều loại cây trồng khác.
- Trên lá non, bù lạch làm lá bị biến màu, cong queo.
- Trên trái, bù lạch tạo ra những mảng xám hoặc những phần lồi màu bạc trên vỏ trái.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành có kích thước rất nhỏ, dài khoảng 0,1 - 0,2mm, màu vàng đến vàng cam, cánh hẹp, hai bên rìa cánh có nhiều sợi lông nhỏ dài.

- Trứng hình bầu dục, màu vàng nhạt.

- Ấu trùng râu có 7 đốt, không cánh.

- Nhộng có màu vàng sậm, mắt kép và mắt nhỏ có màu đỏ, mầm cánh xuất hiện, râu đầu ngắn.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời bù lạch từ 13 - 20 ngày Sau khi vũ hóa khoảng 3 ngày thì con cái bắt đầu đẻ trứng, số lượng khoảng 20 - 25 trứng. Trứng thường được đẻ trong mô lá non, trái non hoặc trong cành non.

### ***d. Thiên địch của bù lạch***

Gồm các loài nhện ăn thịt, bọ rùa *Scymus* sp.

### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Thu nhặt những trái bị hại đem tiêu hủy.

- Phun nước lên cây.

- Phun thuốc Sagolex, Bassan, Trebon, Confidor, Cypermethrin...

## **5. Rầy chống cánh**

### ***a. Triệu chứng gây hại***

Rầy chống cánh là loại sâu hại phổ biến trên cây họ cam quýt và là một trong những loại sâu hại nguy hiểm vì truyền bệnh vàng lá Greening.

Ấu trùng và thành trùng chích hút dinh dưỡng của lá và đọt non làm cho đọt non lụi dần, sần sùi, lá non bị hại phến lá nhỏ và xoắn.

***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành là 1 loài rầy nhỏ, có thân dài 2 - 3mm, toàn thân màu xám tro, hơi phớt màu xanh, cánh màu trong đục có nhiều đốm nâu nhỏ.

- Trứng hình bầu dục, dài 0,3mm, có 1 đầu nhọn và được dính thẳng vào mặt lá, nách lá.

- Ấu trùng hình bầu dục dẹp, màu xanh lục ngả màu vàng ở các tuổi nhỏ. Ấu trùng tuổi 5 có màu nâu vàng và 2 mầm cánh nhỏ.

***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời:

- Trứng: 4 - 6 ngày

- Sâu non: 12 - 20 ngày

- Trưởng thành: Có thể sống trên 8 tuần.

Sau khi hóa trưởng thành 4 - 5 ngày thì bắt đầu giao phối và đẻ. Trứng được đẻ thành từng cụm trên các đọt non. Một con cái đẻ khoảng 200 - 800 quả trứng.

Trưởng thành thường chích hút trên các lá non, bánh tẻ hoặc dọc theo gân lá. Khi ăn, cánh của chúng thường xếp trên lưng, phần bụng như hình mái nhà, đầu chúc xuống, phần cuối bụng chống lên cao tạo thành 1 góc 30 - 40° so với bề mặt lá. Trưởng thành thường bị hấp dẫn bởi màu vàng và màu nâu.

Những cây ra lộc quanh năm thường bị gây hại nặng. Nhiệt độ thích hợp cho rầy chống cánh phát sinh và gây hại là 28 - 30°C, ẩm độ 80 - 85%.

#### ***d. Thiên địch của rầy chống cánh***

Thiên địch bắt mồi gồm các loài: kiến vàng *Oecophylla smaragdina*, bọ rùa, nhện... Thiên địch ký sinh gồm các loài ong trong họ Eulopidae và Encyrtidae ký sinh rầy non, nấm tua ký sinh rầy trưởng thành.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Không nên trồng các cây cảnh thuộc họ cam quýt gần các vườn cam quýt.

- Cắt tỉa cành, điều khiển các đợt lộc ra tập trung để hạn chế sự phát triển và gây hại của rầy chống cánh.

- Nhổ bỏ những cây bị bệnh vàng lá Greening trong vườn đem tiêu hủy để giảm nguồn bệnh lây lan sang những cây khỏe.

- Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch trong vườn phát triển.

- Phun thuốc khi cây ra đợt non tập trung, có thể dùng các loại thuốc: Trebon, Actara, dầu DC- Tron Plus, Isoprocarb (Mipcide), Buprofezin (Applaud), Isoprocarb (Bassa...).

### **6. Nhện đỏ**

#### ***a. Triệu chứng gây hại***

Nhện đỏ gây hại trên cam, quýt, chanh và nhiều loại cây trồng khác. Trên lá có những chấm nhỏ li ti, khi bị

nặng, vết chấm lan rộng, lá có màu ánh bạc, sau đó có thể bị khô và rụng.

***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành có kích thước rất nhỏ, dài khoảng 0,30 - 0,35mm, màu cam hay đỏ sậm, hình bầu dục tròn, trên cơ thể có nhiều lông cứng mọc từ u lỗ rõ ràng.

- Ấu trùng mới nở có màu vàng hoặc màu nâu nhạt.

- Trứng rất nhỏ, hình cầu, màu đỏ, phía trên có một cái cuống. Trứng được đẻ rải rác trên cả hai mặt lá hoặc trên trái.

***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- Thời gian sống của nhện kéo dài từ 10 - 15 ngày.

- Nhện có thể gây hại trên nhiều bộ phận của cây như lá, trái và cành non.

- Trên lá, khi bị gây hại làm cho lá bị biến dạng ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng của cây. Khi mật số cao, cả cành non cũng bị nhện đỏ tấn công, cành cũng trở nên khô và chết.

- Trên trái, nhện thường sống tập trung ở phần cuống trái, đáy trái và trong các phần lõm của trái. Khi trái còn non nhện chích và hút dịch ở lớp biểu bì làm vỏ trái bị biến màu và các vết thương khô lại tạo nên những đốm sần sùi được nông dân gọi là da lu, da cám, ảnh hưởng đến vẻ đẹp của trái.

- Nhện đỏ phát triển trong điều kiện khô hạn trong mùa nắng. Do có vòng đời ngắn nên thường mật số tăng lên rất nhanh và gây hại nghiêm trọng.

#### ***d. Thiên địch của nhện đỏ***

Nhóm nhện thiên địch Euseius sp., Amblyseius sp. và bọ rùa Stethorus sp.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Trong tự nhiên, nhện đỏ có rất nhiều thiên địch tấn công, do vậy cần sử dụng thuốc BVTV hợp lý để bảo vệ thiên địch.

- Tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

- Chú ý dùng khi dùng thuốc cần luân phiên thuốc để tránh nhện hại lớn thuốc. Có thể dùng các loại thuốc như Comite, Pegasus, Kelthane, Ortus, Nissorun, dầu khoáng DC- Tron Plus.

### **7. Rầy mềm**

#### ***a. Triệu chứng gây hại***

Gây hại trên cam, quýt, chanh, cà phê, trà, ca cao, xoài. Cả ấu trùng và trưởng thành đều chích hút lá cây và cành non làm lá non bị cong và biến dạng, trái của cây bị hại nặng sẽ chín sớm. Rầy mềm còn là môi giới truyền bệnh Tristera.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

Cơ thể hình bầu dục, màu nâu đen hoặc nâu đỏ, bóng. Kích thước của thành trùng cái dài khoảng 1,7 - 2,1mm. Thành trùng có 2 dạng:

- Dạng có cánh
- Dạng không cánh.

#### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

Ở vùng khí hậu nhiệt đới, rầy mềm chủ yếu sinh sản đơn tính và đẻ con, mỗi con cái đẻ trung bình 40 con.

\* Vòng đời: của rầy mềm từ 7 - 9 ngày, rầy có thể sống đến 3 tuần.

Rầy mềm là môi giới truyền bệnh Tristera, rầy chỉ cần chích hút cây bệnh trong vòng 5 - 10 phút là có thể truyền bệnh trong 24 giờ.

#### ***d. Thiên địch của rầy mềm***

Thành phần thiên địch của rầy mềm trong tự nhiên rất phong phú như bọ rùa, ruồi ăn rệp, các loài ong ký sinh.

#### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, tỉa cành, tạo tán, bón thúc cho lộc non ra tập trung.

- Trường hợp bị hại nặng thì có thể cắt bỏ các chồi lá bị sâu, đem tập trung một chỗ để tiêu diệt.

- Sử dụng thuốc Secsaigon, Polytrin, Decis, Pyrinex... để phòng trị.

### **8. Bệnh vàng lá**

#### ***a. Triệu chứng***

Lá: Trên cây bị bệnh phiến lá hẹp và nhọn như hình tai thỏ, khoảng cách giữa các lá ngắn lại, lá vàng nhưng gân chính và gân phụ vẫn còn xanh, người ta thường gọi vàng lá gân xanh.

Trái: Cây ra hoa nhiều đợt, có thể trên cùng một nhánh cây vừa mang trái vừa có hoa. Trái nhỏ hơn bình thường, méo mó, khi bổ dọc trái ra thì tâm trái bị lệch hẳn sang một bên, trái chín ngược. Trên trái bị bệnh hạt thường bị thui đi, có màu nâu.

**Rễ:** khi bị bệnh hệ thống rễ cây cũng bị thối nhiều, đa số những rễ tơ bị mất đi chỉ còn lại hệ thống rễ chính, thậm chí rễ chính cũng thối.

Các triệu chứng trên xuất hiện từng cành, từng cây trên vườn, cũng có khi xuất hiện trên cả vườn. Sự kết hợp giữa các triệu chứng trên với việc xuất hiện của rầy chống cánh *Diaphorina citri* trên vườn là cần thiết cho xác định bệnh vàng lá Greening.

### ***b. Tác nhân gây bệnh***

Tác nhân gây bệnh: Là vi khuẩn Gram âm sống trong mạch dẫn của cây. Ngoài cây có múi, vi khuẩn này có thể sống và nhân số lượng trong một số cây khác như cây dừa cạn và dây tơ hồng.

### ***c. Đặc điểm phát sinh và phát triển của bệnh***

- Khả năng lây truyền bệnh vàng lá gân xanh phụ thuộc vào nguồn cây bệnh, mật số rầy chống cánh, thông qua mắt tháp. Quýt đường là cây mẫn cảm bệnh hơn so với cam mật.

- Ở các vườn trồng dày, bị bệnh nặng.

- Trong thực tế chưa có giống cam quýt nào có khả năng kháng bệnh vàng lá gân xanh và chưa có hóa chất nào phòng trừ hữu hiệu bệnh này.

### ***e. Biện pháp phòng trừ***

- Sử dụng biện pháp phòng trừ đồng bộ và diện rộng trong vùng mới đạt hiệu quả cao.

- Cách ly nguồn nhiễm bệnh: vườn trồng cam quýt nhất thiết phải có đê bao và cây chắn gió (như mù u, bình linh, xoài, gòn...) để tránh rầy chống cánh xâm nhập.

- Trồng cây giống khỏe, sạch bệnh.
- Trồng với mật độ hợp lý tránh giao tán.
- Táo tán, tỉa cành tạo vườn thông thoáng.
- Loại bỏ cây nhiễm bệnh, kiểm soát và phòng trừ rầy trên vườn và trên các cây ký chủ.
- Diệt rầy chống cánh bằng biện pháp phun thuốc hóa học định kỳ để bảo vệ các đợt lá non vì rầy luôn chọn các đợt non để đẻ trứng.
- Phun thuốc Buprofezin (Applaud...), Isoprocarb (Mipcide...), Fenobucarb (Bassan...), Cypermethrin (nếu không sử dụng được biện pháp dùng thiên địch một cách có hiệu quả).
- Sử dụng thiên địch diệt rầy chống cánh.

## **9. Bệnh loét**

### **a. Triệu chứng**

- Bệnh gây hại tất cả những phần phía trên mặt đất.
- Vết bệnh xuất hiện ở mặt trên và mặt dưới của lá, ban đầu là một đốm nhỏ sưng nước, đặc biệt ở rìa hoặc chóp lá hay các vết thương do sâu vẽ bùa gây ra. Đốm bệnh sau đó mở rộng và dày lên có màu nâu với một quầng vàng, bóng, sưng nước xung quanh.
- Trên chồi non vết bệnh thô, có màu vàng đến màu nâu liên kết với nhau. Trên quả, vết bệnh tương tự như trên lá nhưng khó thấy quầng vàng xung quanh.

### **b. Tác nhân gây bệnh**

Vi khuẩn *Xanthomonas campestris* pv. Citri

### ***c. Đặc điểm phát sinh và phát triển của bệnh***

Vi khuẩn gây bệnh loét có thể xâm nhập qua vết thương hay lỗ khí khổng trên lá, cành non, trái. Chúng có thể được lan truyền bằng nước, gió, côn trùng.

Vi khuẩn có thể tồn tại trong cành, lá khô đến 6 tháng.

### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Sử dụng biện pháp phòng trừ đồng bộ và diện rộng trong vùng mới

- Sử dụng cây giống sạch bệnh.

- Vệ sinh vườn cây, tiêu hủy các bộ phận nhiễm nặng. Làm tốt công tác vệ sinh dụng cụ cắt tỉa cành, thu hái trong vườn.

- Trồng ở mật độ thích hợp, tạo vườn cây thông thoáng, có cây chắn gió xung quanh.

- Ngăn ngừa sự lây lan bởi vật liệu nhân giống, bởi thu nhập giống mới, sự vận chuyển trái bị nhiễm bệnh.

- Phun thuốc định kỳ bảo vệ các đợt lộc non và trái non. Sử dụng các loại thuốc gốc đồng như Kasuran, Copper Hydrocide (Funguran, Champion..), Sulfur (Sulox...).

## **10. Bệnh chảy nhựa**

### ***a. Triệu chứng***

- Bệnh có nhiều dạng triệu chứng khác nhau trên lá, thân, trái và rễ, bệnh có thể phát triển nhanh lên ngọn hoặc quanh gốc thân.

- Ở rễ, những vết thối màu nâu tối trên rễ dinh dưỡng lan nhanh sang rễ lớn và rễ cái, gây biến màu hệ thống rễ, khi kéo lên vỏ rễ tuột ra ngoài.

- Trên thân, những khu vực sưng nước có màu tối với nhựa cây tiết ra xung quanh, bên trong vỏ bị chết, mô gỗ bị hóa nâu thành những sọc, cây bệnh có tán vàng, sinh trưởng kém, năng suất thấp và có thể chết sau đó.

- Trên lá, vết bệnh là những khu vực có màu đen tối sưng nước, chồi non bị hóa đen và chết, lá bị bệnh bị rụng trong khi vẫn còn xanh. Trên quả đầu tiên là những vết có màu nâu tối lan rộng nhanh bên ngoài vỏ và vào sâu bên trong quả, quả bệnh có mùi đặc trưng và rụng sớm, trời ẩm có thể thấy một lớp nấm màu trắng xuất hiện trên vết thối.

**b. Tác nhân gây bệnh:** Do nấm *Phytophthora* spp.

**c. Đặc điểm phát sinh và phát triển của bệnh**

- Nấm nhiễm vào gốc qua vết thương mới ở gốc, cổ rễ. Nấm có thể tồn tại trong đất và lây lan rất nhanh qua rễ hoặc nhờ nước mưa. Điều kiện nóng ẩm, những bào tử tạo ra trên quả bệnh có thể lây lan lên tán cây cao hơn.

- Đất bị úng nước hay thừa ẩm làm cho bệnh phát triển mạnh hơn.

**d. Biện pháp phòng trừ**

- Tạo điều kiện thoát nước tốt vườn cây, tránh cho cây bị thừa nước.

- Vệ sinh vườn cây, tỉa cành, tạo tán thông thoáng.

- Không trồng quá sâu, nên trồng ở mật độ thích hợp.

- Tránh gây vết thương trên rễ và cây khi chăm sóc.

- Sử dụng gốc ghép kháng bệnh.

- Các biện pháp như bón thêm phân hữu cơ hoai mục, sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* spp có tác dụng khống chế nguồn bệnh trong đất.

- Sử dụng thuốc trừ nấm như Mexyl-MZ, Ridomil-MZ, Topsin M, Aliette...; Có thể phun đều trên tán cây và đất xung quanh cây, hay cạo vết bệnh và quét dung dịch thuốc.

## **II. SÂU BỆNH TRÊN CÂY XOÀI**

### **1. Sâu đục trái**

#### ***a. Triệu chứng***

Gây hại trên tất cả các giống xoài và rất phổ biến trên xoài Cát và xoài Bưởi. Khi trái bị sâu hại, ở phần chóp trái có một chất lỏng tiết ra ở vết đục và nhanh chóng hình thành một chấm đen. Sâu tấn công chủ yếu là phần hột. Các đường đục sẽ tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn, ruồi,... phát triển làm cho trái xoài bị thối nhanh chóng. Sau khi ăn hết phần hột, sâu sẽ di chuyển sang trái lân cận để tiếp tục ăn phá.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Thành trùng là loài ngài có kích thước trung bình, chiều ngang sải cánh 25 - 28mm.

- Đầu, ngực và bụng màu nâu đỏ. Dọc theo mép cánh trên và cánh dưới có những băng sậm màu, rìa mép băng gấp khúc theo đường ziczac, cánh trước màu nâu, cánh sau màu xám trắng.

- Trứng hình bầu dục, kích thước 0,51 x 0,69mm. Màu sắc của trứng thay đổi từ xám trắng đến nâu nhạt và đậm hơn khi sắp nở.

- Ấu trùng mới nở dài khoảng 3 - 5mm. Khi phát triển đầy đủ, ấu trùng có chiều dài 20 - 22mm.

- Nhộng dài khoảng 11 - 12mm, lúc đầu có màu vàng nhạt, dần dần chuyển sang vàng nâu khi sắp vũ hóa.

### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời:

- Trứng: 3 - 4 ngày
- Sâu non: 14 - 20 ngày
- Nhộng: 9 - 14 ngày
- Trưởng thành: có thể sống đến 8 - 9 ngày.

Trứng được đẻ trên trái xoài non, khoảng 30 - 45 ngày sau khi tượng trái và kéo dài cho đến khi thu hoạch.

Khi bị tấn công vào giai đoạn trái nhỏ, trái sẽ bị rụng. Vào giai đoạn trái lớn, trái có thể vẫn còn dính trên cây.

Ấu trùng có 6 tuổi. Sâu tấn công ở các giai đoạn phát triển của trái nhưng sâu rất thích tấn công khi trái còn non.

Thường mỗi trái có từ 1 - 2 con nhưng vào những lúc bị nhiễm nặng có thể tới 4 - 5 con trong một trái. Sau khi hoàn thành giai đoạn phát triển, ấu trùng rơi xuống đất để hóa nhộng trong 1 cái kén bằng tơ và đất.

Thành trùng hoạt động chủ yếu về đêm, ban ngày ẩn trốn dưới các lá cây. Thành trùng thích đẻ trứng trên những trái khuất ánh sáng.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Thu lượm những trái bị hại đem tiêu hủy để loại bỏ nguồn sâu trong trái.
- Trong điều kiện cho phép, sau khi thu hoạch xong cho nước vào ngập vườn khoảng 36 - 48 giờ để diệt nhộng trong đất.
- Nuôi thả kiến vàng.
- Sử dụng biện pháp bao trái bằng bao giấy dầu, bao keo mỏng, bao bằng vải cotton.

- Phun thuốc có hiệu quả khi xác định được thời điểm phun thuốc: khi sâu non mới nở còn ở bên ngoài trái, có thể sử dụng thuốc gốc Cypermethrin (Sherpa, Decis...), Trebon để phun.

## **2. Sâu đục thân cành**

### ***a. Triệu chứng***

Cho đến nay, loài này chỉ được ghi nhận trên cây xoài. Rất khó phát hiện triệu chứng gây hại do trong quá trình ăn phá bên trong thân cây, ấu trùng không thải phân ra ngoài, thường chỉ phát hiện thấy qua các lỗ đục trên thân cành, thân cành bị hại héo khô và có thể chết. Trong quá trình ăn phá, ấu trùng đục những đường hầm trong thân và cành cây.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Ấu trùng có cơ thể dài, màu trắng sữa. Ngực phát triển, đầu rất nhỏ so với ngực, không chân.

- Giai đoạn nhộng cũng được tiến hành trong cây, nhộng được bao bọc bởi một cái kén trắng to.

- Thành trùng có râu cứng, rất dài. Cơ thể dài 17 - 30mm, phủ lông màu xám rất nhỏ, màu đỏ nâu.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- Thành trùng hoạt động chủ yếu về đêm.

- Trứng được đẻ thành từng trứng một trong các khe nứt hoặc các vết thương trên vỏ cây. Sau khi nở ấu trùng sẽ đào hầm vào phần mô mềm dưới vỏ cây để ăn phá và phát triển. Trong một cây có thể có nhiều con gây hại cùng một lúc, nếu mật số cao, cành và ngay cả cây có thể bị chết.

Chưa ghi nhận về vòng đời của loài này.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Loại bỏ những cành bị nhiễm.
- Khi phát hiện lỗ đục, cần đục khoét lỗ đục để diệt nhộng và ấu trùng.
- Khi phát hiện thành trùng rộ dùng các loại thuốc như Pyrinex, Regent để trừ.

### **3. Sâu ăn bông xoài**

#### ***a. Triệu chứng***

Ngoài hại trên xoài chúng còn gây hại trên nhãn và chôm chôm. Sâu gây hại bằng cách ăn trụi các nhánh bông, có thể phát hiện thấy rất nhiều sâu trên một bông. Loài này có thể tấn công từ khi bông mới bắt đầu nhú ra cho đến giai đoạn đậu trái.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Thành trùng là một loài bướm có chiều dài sải cánh khoảng 2,5cm, thân và cánh có màu xanh, mép của cánh trước và cánh sau có đường viền nhỏ màu nâu.
- Ấu trùng có dạng sâu đo, màu xanh hơi vàng, kích thước khoảng 25 - 30mm, trên thân có những đốm nhỏ màu vàng nâu.
- Nhộng có kích thước khoảng 16mm, khi mới hóa nhộng có màu xanh lợt và có màu vàng nâu khi sắp vũ hóa, thời gian nhộng kéo dài 6 - 8 ngày.

Khi bị động, ấu trùng thường có tập quán bám sát trên các nhánh bông nên rất khó phát hiện.

#### ***c. Biện pháp phòng trừ***

Sử dụng thuốc khi phát hiện 5% chùm bông bị nhiễm, có thể xử lý với các loại thuốc Biocin, Dipel, Sagolex,

Cypermethrin (Sherpa, Cyperin...) ở vùng thường xuyên bị nhiễm có thể phun ngừa khi xoài vừa nhú bông.

#### **4. Ruồi đục trái**

##### ***a. Triệu chứng***

Ruồi đục trái gây hại trên xoài và nhiều loại trái cây khác như ổi, cam, quýt, táo gai, đu đủ. Dòi đục vào quả làm quả bị thối, nơi bị hại có vết thâm khi ấn nhẹ vào dịch nước sẽ rỉ ra.

##### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành dài 7 - 9mm, ngực có màu nâu đỏ, cánh trong suốt, mép cánh có sọc đen, lưng bụng có sọc đen, chân màu vàng.

- Trứng dài 1mm có màu trắng sữa, sắp nở có màu vàng nhạt.

- Ấu trùng thuộc dạng dòi không chân, màu trắng trong khi mới nở và màu vàng rơm khi đầy sức.

- Nhộng dài 5 - 7mm. Mới hóa nhộng có màu vàng nâu, sắp hóa trưởng thành có màu nâu đỏ.

##### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- Sau khi vũ hóa khoảng 7 - 15 ngày ruồi bắt đầu đẻ trứng trực tiếp vào trong trái. Thời gian ủ trứng khoảng 1 - 2 ngày.

- Giai đoạn ấu trùng kéo dài 6 - 35 ngày. Khi phát triển đầy đủ, dòi chui ra khỏi trái rơi xuống đất hóa nhộng, độ 10 ngày sau thì nhộng lại nở ra thành ruồi.

- Hàng năm ruồi xuất hiện nhiều vào tháng 5. Ruồi có đặc tính ăn thêm, đặc biệt ưa thích mùi prôtein thủy phân và mùi mật đường.

- Ruồi có thể sống được 20 - 40 ngày.

- Ruồi cái dùng ống để trứng chọc thủng vỏ trái để trứng thành chùm vào chỗ phần tiếp giáp giữa vỏ và thịt. Dòi non nở ra đục ăn thịt trái, làm trái bị thối và hư.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Sử dụng túi nylon để bao trái.
- Thu hoạch kịp thời, nhặt trái rụng đem hủy.
- Diệt nguồn nhộng trong vườn bằng cách rắc Basudin 10G với liều lượng 100g/1 gốc cam.
- Dùng bẫy mồi diệt ruồi: Nước mật trộn với thuốc trừ sâu đựng trong ống bơ hoặc tấm vào các miếng giấy để treo trên tán cây hấp dẫn ruồi đến để tiêu diệt.
- Sử dụng chất dẫn dụ Vizubon-D và Ruvacon để hấp dẫn thành trùng đục.
- Sử dụng các loại thuốc như Netoxin, Cypermethrin (Cyperin, Decis, Sherzol...) để phòng trừ.

### **5. Vòi voi đục cành**

#### ***a. Triệu chứng***

Vòi voi đục thường từ các chằng ba làm cành khô và chết, tuy nhiên cành khô thường hiện diện trên cây một thời gian dài.

#### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành có thân hình bầu dục tròn, chiều dài thân khoảng 4 - 5mm, chiều ngang 2 - 2,5mm, cơ thể màu nâu, trên cánh có một chấm đen to hình bán cầu, ngay giữa của rìa cánh trước. Phần lưng cong vồng. Vòi dài rất cong, làm thành một góc 45 - 500 so với bề ngang của đầu.

- Ấu trùng màu trắng, mập, đầu màu nâu vàng, không chân.

- Nhộng thuộc loại nhộng trần.

### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

Thành trùng cái thường đẻ trứng trên các chảng ba của cây, hoặc trong các khe, vết nứt của thân cây. Sau khi nở ấu trùng sẽ đục vào trong thân cây, chủ yếu là đục vào phần phân nhánh của chồi. Khi bị tấn công, mạch dẫn nhựa bị phá hủy đưa đến tình trạng cành và lá sau đó sẽ khô đi và chết. Các lỗ đục thường theo một đường thẳng.

Chưa ghi nhận kết quả nghiên cứu về vòng đời của loài này.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Biện pháp phòng trị quan trọng nhất đối với vòi voi đục cành là tạo tán tủa cành thông thoáng và thực hiện tốt công tác điều tra phát hiện, dự tính dự báo để tiêu diệt thành trùng bọ vòi voi.

- Vào giai đoạn ra đợt non rộ, quan sát chồi, nếu thấy có sâu và chồi héo, cần loại bỏ ngay để diệt sâu hiện diện trong cành non.

- Khi phát hiện thành trùng rộ, dùng các loại thuốc như Pyrinex, Regent để trừ.

## **6. Bọ cắt lá**

### **a. Triệu chứng**

Ngoài hại trên cây xoài chúng còn gây hại trên cây vải. Các lá non bị cắt ngang rất sắc, phần bị cắt rơi xuống đất và để lại phần gốc của lá trên cây.

### **b. Đặc điểm hình thái**

- Thành trùng cái lớn hơn thành trùng đực. Miệng là một vòi dài khoảng 1,2 - 1,5mm, vòi con đực ngắn hơn vòi con

cái, cứng, màu đen sậm, có nhiều lông. Phần đầu và ngực có màu đỏ cam.

- Trứng hình bầu dục, có chiều dài 0,5 - 1mm, màu trắng sữa đến vàng nhạt, giai đoạn trứng kéo dài 2 - 3 ngày.

- Khi thuần thực, ấu trùng có kích thước 5 - 6mm, miệng nhai gặm, không chân và có màu xanh đen.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời:

- Trứng: 2 - 3 ngày

- Sâu non: 7 - 8 ngày

- Nhộng: 9 - 11 ngày

- Trưởng thành: có thể sống kéo dài 30 - 35 ngày.

Thành trùng thường đẻ trứng dọc theo gân chính của lá và cắt những lá còn non, đa số cắt vào vị trí 1/3 - 1/4 của lá, kể từ cuống lá. Sau khi đẻ, thành trùng cắt ngang lá ngay trên các vị trí đẻ trứng, phần bị cắt mang theo trứng rơi xuống đất.

Ấu trùng sau khi nở sẽ tiếp tục ăn phần lá bị cắt đã bị rơi xuống đất. Thời gian đẻ trứng kéo dài 30 - 60 ngày, một con cái có thể đẻ từ 222 - 445 trứng và cắt từ 80 - 145 lá. Khi trứng nở ấu trùng đục từ gân chính ra mép lá.

Sau khi vũ hóa 2 - 3 ngày, thành trùng bắt cặp và đẻ trứng vào phần mô lá dọc theo gân chính. Giai đoạn ấu trùng có 3 tuổi.

Sau khi hoàn thành giai đoạn phát triển, ấu trùng chui xuống đất để làm nhộng. Giai đoạn nhộng được thực hiện dưới mặt đất từ 3 - 4mm.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Diệt ấu trùng: thu gom và hủy diệt các lá bị cắt ở dưới đất.
- Đối với những vườn bị nặng nên cày đất ở phía dưới tán lá cây bị nhiễm, để diệt nhộng trong đất.
- Phun thuốc trên lá non, có thể phun các thuốc Malate, Pyrinex, Hopsan,...

### **7. Bệnh thán thư**

#### **a. Triệu chứng**

- Bệnh gây hại trên chồi non, cành non và trái non.
- Trên lá: Đốm bệnh là những vết gần tròn hay bất định có màu nâu xám, vết bệnh lan rộng và liên kết lại làm rách và rụng lá.
- Bệnh tấn công chồi non rồi lan dần xuống cành. Cành non bị bệnh là những vết màu nâu lan rộng dần làm chết ngọn.
- Trên hoa: Những đốm nhỏ màu nâu đen xuất hiện và lớn dần làm hoa rụng.
- Trên trái: Thường bị tấn công lúc trái còn nhỏ. Lúc đầu là những chấm màu nâu nhỏ, sau lớn dần, lõm xuống có màu đen, trái bị chín hóp hoặc gây thối trái lúc tồn trữ.

#### **b. Tác nhân**

Bệnh thán thư xoài do nấm *Colletotrichum gloeosporides*.

#### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

- Bệnh lưu tồn trong cành lá bệnh trên cây hoặc lá tàn dư trên mặt đất, trong điều kiện độ ẩm cao, trời mát bệnh phát triển gây hại nặng, nặng nhất trong mùa mưa.
- Trên trái, đốm bệnh tập trung nhiều trên cuống, hay trên chóp trái. Nấm có thể xâm nhập vào các lỗ tự nhiên

trên trái còn xanh. Khi bệnh phát triển mạnh sẽ ăn sâu vào thịt quả trong quá trình trái chín.

- Khi có sương nhiều bệnh hại nặng trên bông.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Tỉa cành, tạo tán tạo vườn cây thông thoáng.
- Tỉa bỏ cành lá nhiễm bệnh để tránh lây lan.
- Phun thuốc ở các thời điểm bệnh có thể xuất hiện như chồi non, lá non, hoa, trái còn nhỏ. Dùng Benomyl phun lúc chùm hoa dài 4 - 6cm, phun hàng tuần cho đến khi trái lớn và ngưng trước khi thu hoạch 30 ngày. Cũng có thể sử dụng các loại thuốc gốc đồng hoặc Manzate, Tilt super, Tilt, Carbendazim, Topsin-M, Score.

### **8. Bệnh khô đột thối trái**

#### ***a. Triệu chứng***

- Trên cành, vỏ cây có những đốm màu tối, vết bệnh lan dần và lây lên cành non và lá, sau đó lây sang trái giai đoạn sau thu hoạch.
- Lá bệnh biến màu nâu, bìa lá khô cuộn lên trên. Bệnh làm cành khô chết.
- Bệnh đặc biệt quan trọng trên trái. Trên trái, bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn sau thu hoạch, vết bệnh từ phía cuống trái lan dần xuống làm thối nát cả trái. Vết thối mềm và lây lan khá nhanh, nhất là trong môi trường nóng ẩm.

***b. Tác nhân:*** Bệnh do nấm *Diplodia natalensis* gây ra.

#### ***c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh***

- Bệnh phát triển mạnh trong mùa mưa, nhiệt độ thích hợp từ 28 - 30°C, và ẩm độ không khí cao trên 80%.

- Bệnh có thể phát sinh phát triển trong quá trình ghép mắt, ghép cành do mắt ghép, cành ghép bị nhiễm bệnh hoặc dụng cụ ghép nhiễm bệnh.

#### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Sử dụng thuốc phòng trừ bệnh thân thư cũng hạn chế được bệnh này.

- Tỉa cành kết hợp tỉa các bộ phận bị bệnh để tiêu hủy.

- Chọn mắt ghép và gốc ghép sạch bệnh, vệ sinh dụng cụ ghép.

- Đối với bệnh trên trái phòng trừ bằng Manzate, Tilt, Carban, Topsin-M...

### **9. Bệnh bồ hóng**

#### **a. Triệu chứng**

Có một lớp muội màu đen bao phủ xung quanh các bộ phận của cây.

**b. Tác nhân:** Do nấm *Capnodium mangiferae*.

#### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Nấm tạo thành những mảng bồ hóng đen trên lá và trái. Chất dịch do rầy và rệp tiết ra làm nấm phát triển, nấm không phá hủy tế bào và có thể tự bong tróc ra khi trời khô nắng, tuy nhiên nấm có thể làm giảm quang hợp của lá và làm đen xấu quả.

Bệnh chỉ phát sinh khi cây có rầy rệp, rầy rệp nhiều thì nấm cũng nhiều.

#### **c. Biện pháp phòng trừ**

- Diệt côn trùng chích hút (rầy, rệp).

- Tăng cường chăm sóc, bón phân tưới nước đầy đủ trong mùa khô.

- Tạo vườn cây thông thoáng, tỉa cành tạo tán, mật độ trồng thích hợp.

## **10. Bệnh nấm hồng**

### **a. Triệu chứng**

- Bệnh thường tấn công trên các cành nhỏ ở giai đoạn gần trưởng thành, đặc biệt gần các đoạn phân nhánh. Nấm bệnh có thể gây hại trên nhiều loại cây khác nhau như cà phê, mít, cao su và trên nhiều cây ăn quả thân gỗ khác.

- Vết bệnh như là một lớp phấn phủ màu trắng hồng bao xung quanh thân cành. Bên trên chứa rất nhiều bào tử sẵn sàng cho phát tán và lây lan.

**b. Tác nhân:** Nấm gây bệnh là *Corticium salmonicolor*.

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Sợi nấm lúc đầu màu trắng, sau chuyển màu hồng, tạo thành các hạch nhỏ màu đỏ.

Bệnh thường phát sinh nhiều ở cây lớn tuổi, vườn rậm rạp ít ánh nắng. Trong điều kiện nhiệt độ cao và trong mùa mưa nhiều.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Tạo vườn cây thông thoáng, tỉa cành tạo tán, mật độ trồng thích hợp.

- Phòng trị bằng thuốc gốc đồng, Validacin, Bonanza, COC 85WP, Score...

## **11. Bệnh cháy lá**

### **a. Triệu chứng**

Vết bệnh lúc đầu là một chấm nhỏ, vàng, dần dần lớn có màu nâu nhạt, sau đó nâu đậm, viền màu tím sậm hơi nhô. Phần giữa vết bệnh có màu xám tro với các vết đen là những ổ nấm. Vết bệnh bắt đầu từ chóp lá sau lan dần vào cuống lá làm chóp lá bị khô.

**b. Tác nhân:** Do nấm *Macrophoma mangiferae*.

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Bệnh phát triển mạnh trong mùa mưa. Gây hại cả lá, nhánh và trái.

- Bệnh lây lan nhờ nước mưa.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Cắt bỏ và đem tiêu hủy các cành lá bị bệnh.

- Phun thuốc Copper-B, Benomyl, Ridomi -MZ, Funguran...

### **c. Biện pháp phòng trừ**

- Tạo vườn cây thông thoáng, tỉa cành tạo tán, mật độ trồng thích hợp.

- Bón phân chăm sóc đầy đủ cho cây.

- Phòng trị bằng thuốc gốc đồng, Benomyl, Zineb...

## **III. SÂU BỆNH TRÊN CÂY NHÂN**

### **1. Sâu đục gân lá**

#### **a. Triệu chứng**

Sâu gây hại trên nhãn, vải. Đây là loài gây hại quan trọng trên nhãn ở một số tỉnh ĐBSCL.

Lá không phát triển hoặc bị méo mó, lá bị cháy trông triệu chứng giống như lá bệnh. Khi bị gây hại có thể ảnh hưởng đến khả năng phát triển các đợt lộc, đối với hoa có thể làm rụng hoa, rụng trái.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành cơ thể màu nâu, chiều dài thân khoảng 2,7 - 2,8mm, chiều dài sải cánh 8 - 9mm. Trên cặp cánh trước có một đốm màu vàng sáng hiện diện trên chóp cánh. Rìa cánh trước và cánh sau có hàng lông dài, đen rất mịn. Cánh sau rất hẹp. Chân dài, mỏng mảnh. Râu đầu dài, hướng về phía trước khi ở trạng thái nghỉ.

- Sâu non dài 5mm, màu xanh nhạt. Nhộng lúc đầu màu xanh nhạt, khi sắp vũ hóa chuyển sang màu vàng nâu.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

\* Vòng đời:

- Trứng: 2 - 3 ngày

- Sâu non: 14 - 15 ngày

- Nhộng: 6 - 7 ngày

- Trưởng thành: 5 - 7 ngày. Trứng được đẻ rải rác trên lá non, gần gân chính. Ấu trùng mới nở thường tấn công và đục vào phần gân chính của lá còn non.

Khi mật số cao, toàn bộ chồi non trên cây đều bị nhiễm từ đó ảnh hưởng lớn đến sự phát triển và ra hoa của cây. Sau khi phát triển đầy đủ, ấu trùng chui ra khỏi gân lá, nhả tơ kết thành một lớp màng trắng đục, hình hơi tròn hoặc bầu dục trên lá và hóa nhộng phía dưới lớp màng trắng này.

#### **d. Thiên địch của sâu đục gân lá nhãn**

Có rất nhiều loài ong ký sinh.

#### **e. Biện pháp phòng trừ**

- Tỉa cành để các đợt ra cành tập trung.
- Tạo điều kiện cho ong ký sinh phát triển.
- Phun thuốc sớm khi cây vừa ra đợt non, có thể dùng các loại thuốc như Fenbis, Polytrin, Hopsan, Cypermethrin (Cyperin...).

### **2. Bộ xít**

#### **a. Triệu chứng**

Là đối tượng gây hại quan trọng trên nhãn, vải và cây có múi. Cả thành trùng lẫn ấu trùng đều chích hút đợt non, cuống hoa và trái, làm rụng bông và trái, mật độ cao làm cành bị khô và vỏ trái nhãn bị đen.

#### **b. Đặc điểm hình thái**

- Trưởng thành có màu vàng nâu, chiều dài thân 25 - 30mm, có hình 5 cạnh, cánh trước là loại cánh nửa cứng.
- Trứng mới đẻ có dạng gần tròn, đường kính khoảng 2mm, màu xanh nhạt hoặc vàng. Sau đó từ từ trở nên màu vàng nâu. Khi sắp nở, trứng có màu xám đen.
- Giai đoạn ấu trùng gồm 5 tuổi. Tuổi 1 dài khoảng 5mm, tuổi 5 dài 18 - 20mm.

#### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời:

- Trứng: 7 - 12 ngày
- Ấu trùng: 60 - 80 ngày

- Trưởng thành: có thể sống đến 300 ngày.

Con cái có thể bắt cặp nhiều lần trong đời. Một đến hai ngày sau khi bắt cặp, thành trùng đẻ trứng. Trứng được đẻ thành từng khối 14 trứng ở dưới mặt lá, mỗi con cái đẻ hàng trăm trứng.

Ấu trùng mới nở thường sống tập trung vài giờ, sau đó bắt đầu phân tán đi tìm thức ăn. Khi bị xáo động, ấu trùng thường giả chết rơi xuống đất đồng thời tiết ra một chất dịch rất hôi. Ấu trùng có thể chịu đói trong một thời gian dài.

Cả thành trùng và ấu trùng đều gây hại chủ yếu vào giai đoạn cây ra đọt non, ra hoa kết trái, chúng chích hút làm rụng bông và trái, ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và sinh trưởng của cây.

#### **d. Thiên địch**

Thiên địch ký sinh: Ong *Anastatus* sp. Và *Ooencyrtus* sp.

Thiên địch ăn mồi: Nhện, kiến.

Vi sinh vật gây bệnh: Nấm *Beauveria bassiana* và *Mermis* spp..

#### **e. Biện pháp phòng trừ**

- Tỉa cành để các đọt hoa và đọt non ra tập trung.
- Dùng vợt bắt trưởng thành vào sáng sớm.
- Kiểm tra thường xuyên để ngắt bỏ ổ trứng.
- Tạo điều kiện thuận lợi cho ong ký sinh phát triển.
- Có thể xịt thuốc: Fenbis, Trebon, Isoprocarb (Mipcide...), Fenobucarb (Bassa...), Cypermethrin (Sherpa...),...Chú ý việc dùng thuốc có hiệu quả cao khi phát hiện các ổ bọ xít non và tiêu diệt chúng.

### **3. Rệp sáp**

#### **a. Triệu chứng**

Đây là loại côn trùng đa ký chủ, loài này được ghi nhận trên nhiều loại cây ăn trái ở các tỉnh phía Nam. Rệp non và trưởng thành tập trung gây hại trên trái non và trái chín, mật độ cao có thể làm trái phát triển chậm và rụng sớm.

#### **b. Đặc điểm hình thái**

- Trưởng thành rệp sáp không di động, bên ngoài cơ thể có lớp sáp trắng bao bọc.

- Trứng hình bầu dục, nhỏ, để thành ổ, bên ngoài có lớp phấn trắng.

- Ấu trùng có cơ thể rất nhỏ khoảng 1mm, hình bầu dục, màu hồng, có chân và có thể di chuyển.

#### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 25 - 35 ngày.

Rệp phát sinh nhiều trong mùa nắng. Trên nhãn rệp gây hại từ khi trái non đến khi chín, loài này không gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất trái, tuy nhiên khi gây hại nặng làm trái phát triển kém. Ngoài ra còn tiết ra chất mật đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng đến vẻ đẹp của trái, ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm của trái.

#### **d. Thiên địch**

Trong tự nhiên rệp sáp có nhiều loài thiên địch ăn thịt và nấm ký sinh, do đó cần tạo điều kiện thuận lợi cho các loài này phát triển để hạn chế mật độ rệp sáp.

#### **e. Biện pháp phòng trừ**

- Thu hái những trái bị hại nặng đem tiêu hủy.

- Dùng các loại thuốc để phun trừ như Supracide, Lannate, Pyrinex, Fenbis, Vidithoate...

#### **4. Bệnh đốm lá rong**

##### **a. Triệu chứng**

Đốm bệnh có hình tròn lúc đầu nhỏ khoảng 3 - 5mm, hơi nhô lên trên mặt lá do rong phát triển thành lớp nhung mịn màu xanh hơi vàng. Đốm bệnh tròn có thể phát triển hơn 1cm. Khi đó đốm bệnh có màu nâu, giữa có phần màu vàng nâu (bào tử của rong). Mặt dưới của vết bệnh có màu nâu nhạt đến sậm do mô lá bị hoại, tùy mức độ tấn công của rong. Trên một lá có thể có nhiều đốm làm cho lá bị vàng và rụng sớm.

**b. Tác nhân:** Bệnh do nấm *Acrocercops cramerella*.

##### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Bệnh gây hại khá nghiêm trọng trên lá nhất là những tháng mưa ẩm.

##### **d. Biện pháp phòng trừ**

Phòng trị bệnh bằng các loại thuốc gốc đồng Bordeaux, Copper B, Copper Zinc...

#### **5. Bệnh phấn trắng**

##### **a. Triệu chứng**

Hoa bị xoắn vặn, khô cháy. Trái non bị nhiễm bệnh sẽ nhỏ, có màu nâu. Vỏ trái bị đóng phấn trắng nhất là ở vùng gần cuống. Trái lớn hơn nếu nhiễm bệnh thường bị thối nâu lan dần đến nguyên trái. Phần thịt trái bị thối nhũn, chảy nước.

**b. Tác nhân:** Bệnh do nấm *Oidium* sp.

**c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Vườn rậm rạp, thiếu ánh sáng bệnh dễ phát triển.

**d. Biện pháp phòng trừ**

Phòng trị bệnh bằng cách phun các loại thuốc hóa học như Benomyl, Topsin M, Tilt hay Nustar... nồng độ theo khuyến cáo. Để phòng ngừa bệnh và phòng trị có hiệu quả hơn có thể phun thuốc từ khi cây bắt đầu cho trái non.

**6. Bệnh đốm bồ hóng**

**a. Triệu chứng**

Bệnh gây hại chủ yếu ở mặt dưới phiến lá. Đốm bệnh có hình tròn hoặc gần tròn màu đen, nhô cao, màu càng đậm khi đốm bệnh càng to ra. Các đốm bệnh ít khi liên kết lại thành từng mảng. Bên dưới vết bệnh, mô bị thối đen.

**b. Tác nhân:** Bệnh do nấm *Meliola* sp.

**c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

- Nấm phát triển trên lớp mặt do rầy xanh, các loài rầy mềm chích hút. Nấm sinh sản ra các bào tử đen bám dính trên mặt bộ phận cây, làm giảm sự quang hợp của cây.

- Bệnh gây hại nặng trong mùa nắng, mùa mưa nấm thường bị rửa trôi.

**d. Biện pháp phòng trừ**

- Diệt các loại rầy, rệp chích hút tạo mật là nguyên nhân làm cho bệnh xuất hiện và gây hại.

- Tỉa cành, tạo tán, tạo vườn cây thông thoáng. Tỉa bỏ các bộ phận bị bệnh và tiêu hủy.

- Phun thuốc Funguran, Champion, Carbenzim, Benlate, Dipomate...

## **7. Bệnh thối trái**

### **a. Triệu chứng**

Bệnh gây hại từ thời kỳ ra hoa, đậu trái đến khi thu hoạch nhưng nguy hiểm hơn cả là thời kỳ ra hoa và đậu trái. Ban đầu trên lá non, hoa hoặc trái non xuất hiện các đốm đen nhỏ lan nhanh bao quanh cả cuống hoa và trái. Trời nắng cuống hoa bị khô tóp lại, trời ẩm cuống hoa bị thối, dễ gãy.

**b. Tác nhân:** Bệnh do nấm *Phytophthora* sp.

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Bào tử nấm có nhiều trong không khí, trong điều kiện ẩm độ cao bệnh phát triển mạnh. Trong điều kiện mưa, gió làm bệnh lây lan và nấm dễ xâm nhập vào trái. Bệnh gây hại nặng trong mùa mưa.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Vệ sinh vườn, tỉa cành, tạo tán, tạo vườn cây thông thoáng.
- Tỉa bỏ các bộ phận bị bệnh và tiêu hủy.
- Phun thuốc Boóc đô, Ridomil MZ, Anvil, Mexyl-MZ, Score...

## **IV. SÂU BỆNH TRÊN SẦU RIÊNG**

### **1. Rầy nhậy**

#### **a. Triệu chứng gây hại**

Gây hại chủ yếu trên sầu riêng. Trên lá có những chấm nhỏ màu vàng, sau đó lá bị khô và rụng hàng loạt, do có rầy nhậy tấn công nên nấm bồ hóng cũng dễ xuất hiện.

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Thành trùng có chiều dài 3 - 4mm, cơ thể có màu nâu lợt, cánh trong suốt.

- Trứng có màu vàng lợt, hình bầu dục, có một đầu hơi nhọn, kích thước khoảng 1mm.

- Ấu trùng tuổi 1 màu vàng, tuổi 2 có một ít lông tơ màu trắng ở phần cuối bụng và bắt đầu phủ một lớp sáp màu trắng. Tuổi 3, 4, 5 có các sợi sáp trắng như bông rất dài ở cuối đuôi.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- Cả thành trùng và ấu trùng đều gây hại bằng cách chích lá non.

- Thành trùng thường hiện diện ở mặt dưới lá và có thể sống đến 6 tháng.

- Trứng được đẻ vào trong mô của lá non.

- Ấu trùng tập trung trong các lá non còn xếp lại, chưa mở ra.

- Lá bị hại thường có những chấm nhỏ màu vàng, sau đó lá bị khô và rụng hàng loạt, làm ảnh hưởng lớn đến sự phát triển, ra hoa và đậu trái của cây. Trong quá trình gây hại, chúng còn tiết ra mật ngọt tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển, ảnh hưởng đến sự quang hợp của lá.

### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Điều khiển cây ra đợt non đồng loạt.

- Dùng bẫy màu vàng để hấp dẫn trưởng thành.

- Sử dụng phương pháp tưới bằng vòi phun nước mạnh lên các chồi non để rửa trôi ấu trùng và thành trùng.

- Phun các loại thuốc như Fenobucarb (Bassa...), Buprofezin (Applaud, Butyl...), Trebon, Sagolex... Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế sự bọc phát tính kháng.

## **2. Bệnh thối gốc chảy nhựa**

### **a. Triệu chứng gây hại**

- Đây là bệnh quan trọng trên cây sầu riêng, nấm bệnh này gây ra các triệu chứng như thối vỏ, chảy nhựa, thối rễ, cháy lá và chết ngọn trên cây sầu riêng con và trưởng thành. Ngoài ra, còn gây hiện tượng thối trái.

- Vết bệnh ban đầu là những vết ướt trên vỏ thân gần mặt đất. Nơi bệnh bị biến màu, thối và thường tiết ra nhựa cây đông đặc bên ngoài với màu đỏ nâu. Phần gỗ thân bên trong vết bệnh cũng bị hóa nâu với những sọc ở rìa ngoài. Khi vết bệnh mở rộng và bao quanh thân, một số cành phía trên cần cỗi, lá héo khô, hiện tượng chết cành xảy ra sau đó.

**b. Tác nhân:** Do nấm *Phytophthora palmivora*

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

- Bệnh thường gây hại nặng ở các vườn trồng dày, ẩm độ cao nhất là vùng quanh gốc. Những vườn thoát nước không tốt, bệnh hại nặng. Những cây sầu riêng bị yếu bởi thời kỳ khô hạn kéo dài sẽ trở nên mẫn cảm hơn với bệnh ở thời kỳ ẩm ướt của mùa mưa sau đó.

- Nguồn nấm bệnh có nhiều trong tự nhiên, trong đất, nấm gây bệnh dễ dàng lây lan qua gió mưa, nước. Chúng có thể xâm nhập vào cây qua các vết thương, lỗ khí khổng, ban đầu tấn công vào vỏ thân, mô bên dưới vỏ, sau đó

chúng tấn công vào bó mạch làm rễ bị thối, lá rụng và cây bị chết.

#### ***d. Biện pháp phòng trừ***

- Trồng mật độ vừa phải kể cả cây con trong vườn ương và trong vườn trồng. Dọn sạch cỏ dại trong vườn, tỉa bỏ các nhánh thấp, tỉa sớm để tạo độ thông thoáng trong vườn. Tạo dáng cây thẳng, cành thấp nhất cách mặt đất 1,5 - 2 m. Vệ sinh vườn, tiêu hủy các bộ phận cây bệnh.

- Tránh gây ra các vết thương trên cây, tất cả các vết thương trên cây nên bôi các loại thuốc trừ nấm thích hợp.

- Áp dụng các biện pháp canh tác như tưới nước đầy đủ, bón phân hợp lý, đặc biệt vườn phải thoát nước không để ngập úng... làm cho cây khỏe mạnh, tăng khả năng chống chịu.

- Phun thuốc định kỳ các loại thuốc trừ nấm: Manzate, Copper B, Aliette, Mexyl -MZ...

### **3. Bệnh thán thư**

#### ***a. Triệu chứng gây hại***

- Vết bệnh thường thấy trên những lá đã trưởng thành ở khu vực từ giữa tán trở xuống mặt đất.

- Trên lá, vết bệnh thường bắt đầu từ mép lá hay chóp lá lan dần vào trong, dạng gần tròn hay bất định. Tâm vết bệnh màu nâu đỏ đặc trưng bởi những vòng tròn đồng tâm màu nâu sẫm, bệnh nặng làm lá khô cháy từng phần và rụng sớm làm cành nhánh trơ trụi lá, gây hiện tượng khô chết cành nhỏ.

- Trên cây con, bệnh làm cây trụi lá, bệnh nặng làm khô ngọn và chết cây.

- Trên cây lớn, bệnh gây thiệt hại cho bộ lá và các cành nhỏ làm cây suy yếu dần, hoa thưa, quả ít... hiếm có trường hợp gây chết cây trưởng thành.

**b. Tác nhân:** Do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* Penz.

**c. Biện pháp phòng trừ**

- Tạo điều kiện cho vườn cây thông thoáng với khoảng cách hợp lý.

- Bón phân đầy đủ và tưới đủ nước trong mùa khô.

- Chú ý sự lan truyền bệnh từ phương pháp ghép cành và chiết cành. Không đặt cây con dưới tán cây sầu riêng bị bệnh.

- Tỉa bỏ và tiêu hủy các bộ phận bị bệnh.

- Sử dụng các loại thuốc hóa học phun trên lá: Carbendazim (Appencarb, Carban...), Mancozeb (Manzate...), Tilt Super. Nên phối hợp thuốc trừ nấm với một loại thuốc diệt côn trùng và phân bón lá.

#### **4. Bệnh cháy lá**

**a. Triệu chứng gây hại**

- Vết bệnh trên lá ban đầu là những vết nhỏ, sưng nước, lan rộng nhanh, vết bệnh lớn có màu xám nhạt khi khô với rìa màu nâu tối, hình dạng bất định, lá phát triển kém và co lại, lá bị rụng.

- Cây con trong vườn bị nhiễm bệnh, lá và ngọn bị cháy, sau đó khô gây hiện tượng chết ngọn.

- Lá, cành tiếp xúc hay nơi gần mặt đất dễ nhiễm bệnh.

**b. Tác nhân:** Do nấm *Rhizoctonia solani* Kuhn.

### **c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

- Điều kiện ẩm ướt có thể thấy sợi nấm mọc trên bề mặt vết bệnh và lan nhanh sang các lá bên cạnh. Các hạch nấm đôi khi cũng thấy được trong điều kiện như vậy.

- Lá bị nhiễm bệnh rụng sớm và trong trường hợp nghiêm trọng cả tán cây bị trụi lá làm giảm khả năng quang hợp, ảnh hưởng đến việc ra hoa kết quả.

### **d. Biện pháp phòng trừ**

- Trong vườn ương, mật độ cây vừa phải và không tưới quá thừa nước.

- Không đặt cây sâu riêng con dưới tán sâu riêng lớn.

- Thu dọn và tiêu hủy các phần cây lá bị bệnh.

- Tạo vườn cây thông thoáng, thu dọn cỏ dại và rác.

- Tỉa bớt các cành của cây con gần mặt đất, không ủ gốc vào mùa mưa.

- Phun các loại thuốc hóa học như Bonanza, ThioM, Ridomil MZ Validamycin (Validan, Vanicide...), để phòng trị bệnh.

- Kết hợp việc phun thuốc hóa học lên tán cây với việc xử lý đất.

- Dùng nấm đối kháng Trichoderma để phòng trị.

## **V. SÂU BỆNH TRÊN CHÔM CHÔM**

### **1. Sâu đục trái**

#### **a. Triệu chứng**

Trên chôm chôm loài này gây hại vào giai đoạn trái trưởng thành và chín, ấu trùng sau khi nở đục vào trái ăn

phần thịt hoặc vỏ hạt tạo thành những đường hầm ngoằn ngoèo, đôi khi nó có thể đục cả vào hạt.

Ngoài chòm chòm sâu có thể gây hại trên nhãn, ổi, sầu riêng, măng cầu xiêm...

### ***b. Đặc điểm hình thái***

- Trưởng thành là loài ngài nhỏ có chiều dài sải cánh 25mm, toàn thân và cánh màu nâu nhạt, trên cánh có nhiều chấm đen.

- Trưởng thành cái đẻ từng trứng trên cuống trái, trứng hình bầu dục dẹp, kích thước khoảng 2mm, mới đẻ màu trắng sữa, sau chuyển màu vàng.

- Ấu trùng mới nở có màu trắng sữa, đầu nâu, sau chuyển sang màu hồng nhạt, trên mỗi đốt phía lưng có 4 đốm nâu nhạt, trên mỗi đốt có lông cứng nhỏ, đẩy sức dài 22mm.

- Nhộng màu nâu nhạt được bao bọc bởi một kén bằng tơ, sâu thường hoá nhộng ở kẽ trái hoặc nơi tiếp giáp giữa 2 trái.

### ***c. Đặc điểm sinh học và sinh thái***

- \* Vòng đời: 27 - 35 ngày

- Trứng: 4 - 6 ngày

- Sâu non: 14 - 16 ngày

- Nhộng: 7 - 10 ngày

- Trưởng thành đẻ trứng: 2 - 3 ngày Bướm hoạt động ban đêm, bám trên chùm hoa hút mật và đẻ trứng trên trái non. Sâu non nở ra đục vào trái và hạt, gây hại nặng nhất khi trái bắt đầu có cơm. Trái non bị sâu đục thường biến dạng, khô

rỗng và rụng, trái lớn bị giảm phẩm chất.

#### **d. Thiên địch**

Trong tự nhiên trứng sâu đục trái bị ký sinh bởi ong ký sinh họ Trichogrammatidae và kiến, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho các loài này phát triển cũng giảm được thiệt hại do sâu gây ra.

#### **e. Biện pháp phòng trừ**

- Thu hoạch trái sớm khi trái chín, tránh giữa trái chín quá lâu trên cây.

- Bao trái bằng bao nylon có đục lỗ.

- Có thể phun khi trái bắt đầu chín bằng các loại thuốc hóa học như Decis, Cymbush, Ambush,... chú ý phải cách ly thuốc trước khi thu hoạch trái 14 ngày.

### **2. Rệp sáp**

#### **a. Triệu chứng**

Đây là loại côn trùng đa ký chủ, loài này được ghi nhận trên nhiều loại cây ăn trái ở các tỉnh phía Nam. Rệp non và trưởng thành tập trung gây hại trên trái non và trái chín, mật độ cao có thể làm trái phát triển chậm và rụng sớm.

#### **b. Đặc điểm hình thái**

- Trưởng thành rệp sáp không di động, bên ngoài cơ thể có lớp sáp trắng bao bọc.

- Trứng hình bầu dục, nhỏ, để thành ổ, bên ngoài có lớp phấn trắng.

- Ấu trùng có cơ thể rất nhỏ khoảng 1mm, hình bầu dục, màu hồng, có chân và có thể di chuyển.

### **c. Đặc điểm sinh học và sinh thái**

\* Vòng đời: 25 - 35 ngày

Rệp phát sinh nhiều trong mùa nắng.

Trên chôm chôm rệp gây hại từ khi trái non đến khi chín, loài này không gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất trái, tuy nhiên khi gây hại nặng làm trái phát triển kém, râu trái ngắn ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm của trái. Ngoài ra còn tiết ra chất mật đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng đến vẻ đẹp của trái.

### **d. Thiên địch**

Trong tự nhiên rệp sáp có nhiều loài thiên địch ăn thịt và nấm ký sinh, do đó cần tạo điều kiện thuận lợi cho các loài này phát triển để hạn chế mật độ rệp sáp.

### **e. Biện pháp phòng trừ**

- Thu hái những trái bị hại nặng đem tiêu hủy.

- Dùng các loại thuốc để phun trừ như Supracide, Lannate, Pyrinex, Fenbis, Vidithoate...

## **3. Bệnh phấn trắng**

### **a. Triệu chứng**

Bệnh gây hại nặng trên chôm chôm, tấn công trên lá, hoa, trái. Trên lá bắt đầu lá những đốm nhỏ, sau lan khắp mặt lá làm lá bị khô. Hoa, trái bị bệnh có đốm phấn màu trắng xám làm cho khô, đen rụng. Tấn công trên trái non và cả trái đã lớn bị một lớp phấn trắng bao phủ sau đó chóp gai trái bị đổi màu đen, lan dần vào làm cả trái bị khô đen. Trái bị bệnh kém phát triển cơm nhỏ hoặc lép, trái non dễ bị rụng.

**b. Tác nhân:** Do nấm *Oidium* sp. gây ra.

**c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Nấm phát triển ở nhiệt độ tương đối thấp, khoảng 20 - 25°C và ẩm độ cao. Nấm tồn tại trên tàn dư cây bệnh ở dạng sợi và bào tử.

**d. Biện pháp phòng trừ**

- Tiêu hủy các trái bị nhiễm bệnh nhằm hạn chế lây lan.
- Phun thuốc sớm để bảo vệ hoa và trái non bằng bột lưu huỳnh (0,2%) hoặc Kumulus, Anvil, Tilt, Carbenzim theo nồng độ khuyến cáo.

**4. Bệnh thối quả**

**a. Triệu chứng**

Bệnh gây hại trên trái chôm chôm ở giai đoạn già đến chín. Trên trái bị bệnh xuất hiện những đốm nâu đen, vế sau lớn dần và ăn sâu vào trong trái làm thối nhũn. Trái thối có thể còn trên cây hoặc rụng xuống đất.

**b. Tác nhân**

Do nấm *Phytophthora* sp. gây ra.

**c. Đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh**

Bệnh phát triển ở điều kiện thời tiết nóng và mưa nhiều, vườn rậm rạp, nhất là ở các chùm trái khuất trong tán lá. Các vết chích hút của côn trùng trên trái tạo điều kiện cho nấm phát triển.

**d. Biện pháp phòng trừ**

- Tiêu hủy các trái bị nhiễm bệnh nhằm hạn chế lây lan.
- Vệ sinh vườn cây tỉa tán tạo thông thoáng.

- Khi thời tiết mưa nhiều có thể phun thuốc phòng ngừa bệnh cho cây khoảng 1 tháng trước thu hoạch bằng các loại thuốc Viben.

- C, Dipomate, Mexyl-MZ, Mancozeb...theo nồng độ khuyến cáo.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Phú-Chi cục BVTV Hà Giang
2. Chi cục bảo vệ thực vật thành phố Hồ Chí Minh:  
<http://vp.omard.gov.vn/PPDHCMC/index.htm>
3. Cục bảo vệ thực vật-Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn: <http://www.ppd.gov.vn/>
4. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam:  
[http://www.vaas.org.vn/index.php?option=com\\_front-page&Itemid=1](http://www.vaas.org.vn/index.php?option=com_front-page&Itemid=1)
5. Nghề bảo vệ thực vật, Vũ Hải, NXB Giáo dục, 2001.
6. Bác sĩ và cây trồng (quyển 9) Nghề bảo vệ thực vật, Nhiều tác giả, NXB Nông nghiệp, 2005.
7. Bảo vệ thực vật, Hà Huy Niên, NXB Đại học sư phạm.

## MỤC LỤC

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lời nói đầu.....                                                                                                   | 3  |
| CHƯƠNG I. MỘT SỐ NGUYÊN TẮC TRONG SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT AN TOÀN VÀ CÁC BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT MÔI TRƯỜNG..... | 5  |
| I. “Bốn đúng” trong sử dụng thuốc BVTV.....                                                                        | 5  |
| II. Các giải pháp hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu .....                                                              | 7  |
| 1. Đa dạng hóa loại cây trồng .....                                                                                | 7  |
| 2. Dùng thiên địch .....                                                                                           | 8  |
| 3. Định hướng chọn giống cây trồng .....                                                                           | 10 |
| 4. Dùng cây trồng chăm sóc cây trồng.....                                                                          | 11 |
| 5. Diệt cỏ dại tận gốc .....                                                                                       | 12 |
| 6. Tăng cường công tác dự báo .....                                                                                | 13 |
| III. phương pháp Dùng côn trùng kiểm soát sâu hại cây trồng.....                                                   | 14 |
| 1. Ba hình thức kiểm soát sinh học.....                                                                            | 15 |
| 2. Các thiên địch .....                                                                                            | 16 |
| IV. Xu hướng sử dụng thuốc BVTV dạng hạt.....                                                                      | 17 |
| 1. Lợi ích.....                                                                                                    | 17 |
| 2. Cách dùng.....                                                                                                  | 18 |
| V. Phương pháp nhận biết và sử dụng những loài cây cỏ làm thuốc trừ sâu .....                                      | 19 |
| 1. Phương pháp nhận biết những loài cây cỏ có chứa chất độc.....                                                   | 19 |
| 2. Phương pháp thu hái những cây cỏ làm thuốc trừ sâu .....                                                        | 20 |

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| 3. Phương pháp chế biến .....                     | 20        |
| 4. Phương pháp sử dụng.....                       | 21        |
| <b>CHƯƠNG II. THỰC HÀNH BẢO VỆ THỰC VẬT .....</b> | <b>22</b> |
| <b>A. Sâu bệnh hại lúa, rau .....</b>             | <b>22</b> |
| <b>I. Một số sâu, bệnh hại trên cây lúa .....</b> | <b>22</b> |
| 1. Rầy nâu .....                                  | 22        |
| 2. Sâu đục thân hai chấm .....                    | 24        |
| 3. Sâu cuốn lá .....                              | 26        |
| 4. Bọ trĩ (Bù lạch) .....                         | 28        |
| 5. Sâu phao .....                                 | 29        |
| 6. Bọ xít đen .....                               | 31        |
| 7. Bọ xít hôi .....                               | 32        |
| 8. Bọ gai.....                                    | 34        |
| 9. Cào cào .....                                  | 35        |
| 10. Nhện gié .....                                | 37        |
| 11. Muỗi lá hành (Sâu năn).....                   | 38        |
| 12. Chuột .....                                   | 40        |
| 13. Ốc bươu vàng.....                             | 44        |
| 14. Ruồi đục lá.....                              | 46        |
| 15. Sâu đàn (Sâu cắn gié) .....                   | 48        |
| 16. Rầy xanh đuôi đen .....                       | 49        |
| 17. Bệnh đạo ôn .....                             | 51        |
| 18. Bệnh cháy bìa lá.....                         | 52        |
| 19. Bệnh vàng lùn (Lúa cỏ) .....                  | 55        |
| 20. Bệnh lùn xoắn lá .....                        | 56        |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| II. Thiên địch trên lúa.....                | 58 |
| 1. Nhóm nhện .....                          | 58 |
| 2. Nhóm bọ cánh cứng.....                   | 59 |
| 3. Nhóm bọ xít.....                         | 60 |
| 4. Loài khác .....                          | 61 |
| II. Một số sâu bệnh hại rau .....           | 62 |
| 1. Sâu tơ .....                             | 62 |
| 2. Sâu khoang .....                         | 65 |
| 3. Sâu xanh đục quả.....                    | 67 |
| 4. Sâu xám .....                            | 69 |
| 5. Sâu xanh da láng .....                   | 70 |
| 6. Sâu đo (Trichoplusia ni) .....           | 72 |
| 7. Ruồi đục trái .....                      | 73 |
| 8. Rầy mềm .....                            | 74 |
| 9. Nhện đỏ .....                            | 75 |
| 10. Bọ trĩ .....                            | 77 |
| 11. Bọ phấn .....                           | 78 |
| 12. Bệnh sương mai .....                    | 80 |
| 13. Bệnh héo rũ do nấm.....                 | 81 |
| 14. Bệnh héo vi khuẩn (Bệnh héo xanh) ..... | 83 |
| 15. Bệnh thán thư.....                      | 84 |
| 16. Bệnh gỉ sắt.....                        | 86 |
| 17. Bệnh khảm (Bệnh hoa lá) .....           | 88 |
| 18. Bệnh thối nhũn .....                    | 89 |
| 19. Bệnh bướu rễ tuyến trùng .....          | 90 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 20. Héo chết dây.....                                      | 91  |
| IV. Biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) .....        | 93  |
| 1. Vệ sinh đồng ruộng .....                                | 93  |
| 2. Giống - kỹ thuật trồng .....                            | 93  |
| 3. Quản lý nước.....                                       | 93  |
| 4. Phân bón .....                                          | 94  |
| 5. Phòng trừ sinh vật hại xuất hiện trên đồng ruộng: ..... | 95  |
| B. Sâu bệnh hại cây ăn quả.....                            | 95  |
| I. Sâu bệnh trên cây có múi .....                          | 95  |
| 1. Sâu vẽ bùa .....                                        | 95  |
| 2. Ngài chích hút cam.....                                 | 98  |
| 3. Bọ xít xanh hại trái.....                               | 99  |
| 4. Bù lạch.....                                            | 101 |
| 5. Rầy chổng cánh .....                                    | 102 |
| 6. Nhện đỏ .....                                           | 104 |
| 7. Rầy mềm.....                                            | 106 |
| 8. Bệnh vàng lá .....                                      | 107 |
| 9. Bệnh loét .....                                         | 109 |
| 10. Bệnh chảy nhựa .....                                   | 110 |
| II. Sâu bệnh trên cây xoài .....                           | 112 |
| 1. Sâu đục trái.....                                       | 112 |
| 2. Sâu đục thân cành.....                                  | 114 |
| 3. Sâu ăn bông xoài .....                                  | 115 |
| 4. Ruồi đục trái .....                                     | 116 |
| 5. Vòi voi đục cành.....                                   | 117 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 6. Bọ cắt lá.....                | 118 |
| 7. Bệnh thán thư.....            | 120 |
| 8. Bệnh khô đọt thối trái.....   | 121 |
| 9. Bệnh bồ hóng.....             | 122 |
| 10. Bệnh nấm hồng.....           | 123 |
| 11. Bệnh cháy lá.....            | 123 |
| III. Sâu bệnh trên cây nhãn..... | 124 |
| 1. Sâu đục gân lá.....           | 124 |
| 2. Bọ xít.....                   | 126 |
| 3. Rệp sáp.....                  | 127 |
| 4. Bệnh đốm lá rong.....         | 129 |
| 5. Bệnh phấn trắng.....          | 129 |
| 6. Bệnh đốm bồ hóng.....         | 130 |
| 7. Bệnh thối trái.....           | 130 |
| IV. Sâu bệnh trên sầu riêng..... | 131 |
| 1. Rầy nhậy.....                 | 131 |
| 2. Bệnh thối gốc chảy nhựa.....  | 133 |
| 3. Bệnh thán thư.....            | 134 |
| 4. Bệnh cháy lá.....             | 135 |
| V. Sâu bệnh trên chôm chôm.....  | 136 |
| 1. Sâu đục trái.....             | 136 |
| 2. Rệp sáp.....                  | 138 |
| 3. Bệnh phấn trắng.....          | 139 |
| 4. Bệnh thối quả.....            | 140 |
| Tài liệu tham khảo.....          | 142 |

**NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI**  
**SỐ 4-TỔNG DUY TÂN, QUẬN HOÀN KIẾM, HÀ NỘI**  
ĐT: 04.8252916-Fax: 04.9289143  
Email: nhaxuatbanhanoi@hn.vnn.vn

---

**SỔ TAY THỰC HÀNH BẢO VỆ THỰC VẬT**  
**KS. Lê Nam Khánh**  
**KS. Nguyễn Thanh Bình - KS. Cao Thị Kim Phượng**

***Chịu trách nhiệm xuất bản:***

**NGUYỄN KHẮC OÁNH**

***Biên tập:***

**PHẠM QUỐC TUẤN**

***Trình bày, bìa:***

**ÚT QUYÊN**

***Kỹ thuật vi tính:***

**TÚ UYÊN**

***Sửa bản in:***

**BÍCH THỦY**

In 1.000 cuốn, khổ 13×19cm tại Công ty TNHH Dịch vụ thương mại đầu tư VTG, Bộ Công Thương. Giấy phép xuất bản số: 958-2010/CXB/18KT-124/HN, ngày 3/5/2010.

In xong và nộp lưu chiểu quý III/2010.



Sổ tay thực hành bà...



3 834567 801124

Giá: 26.000 đ

Giá: 26.000đ